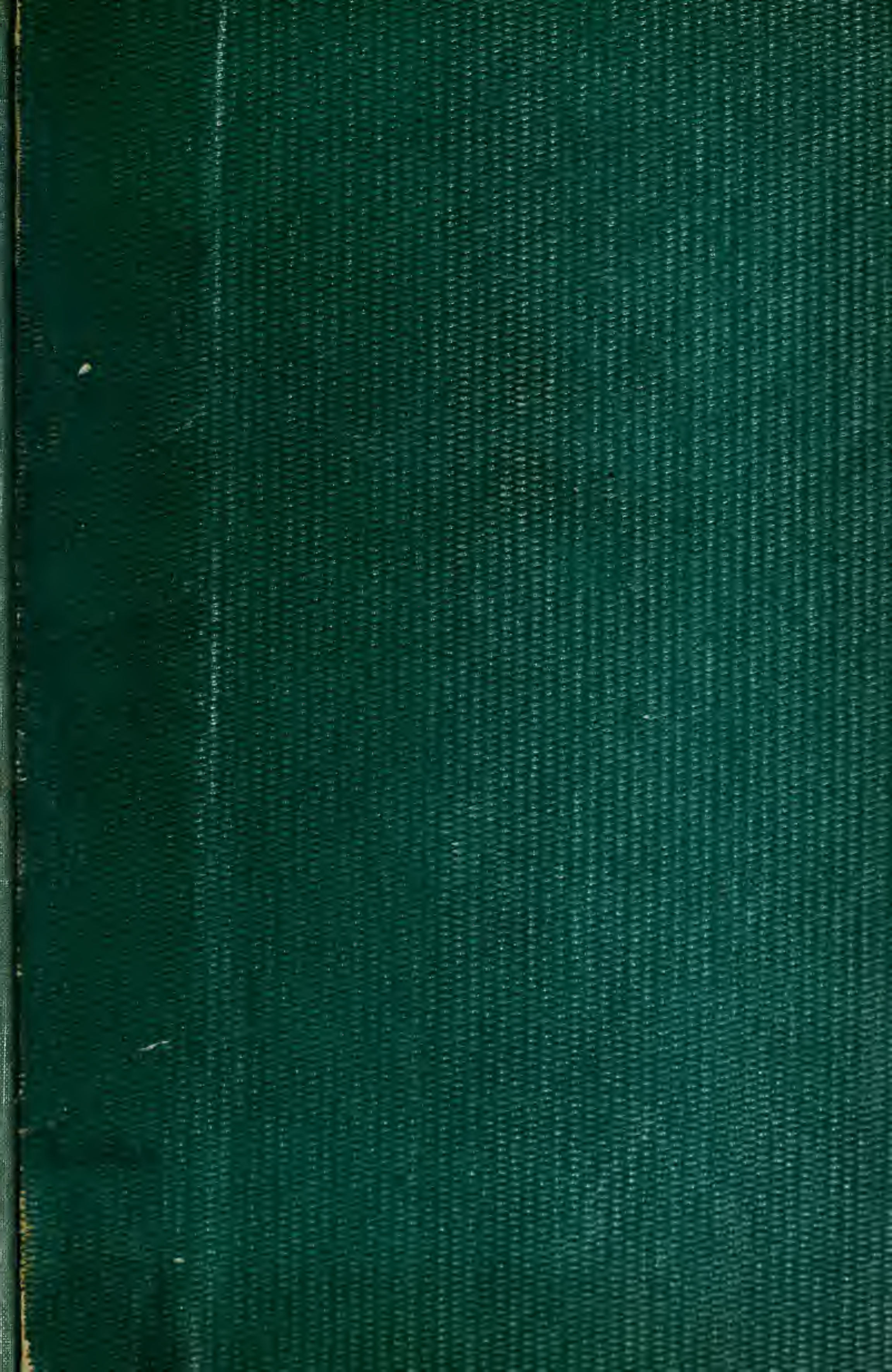




RECHERCHES

SUR

LES POLYPES.

IMPRIMÉ CHEZ PAUL RENOUARD,
RUE GARANCIÈRE, N. 5.

RECHERCHES

ANATOMIQUES, PHYSIOLOGIQUES ET ZOOLOGIQUES

SUR

LES POLYPES,

Par H. MILNE EDWARDS.

Premier Fascicule.

1° Mémoire sur les Alcyonides. — 2° Mémoire sur les Alcyons proprement dits. — 3° Mémoire sur les Eschares vivans. — 4° Mémoire sur les Eschares fossiles. — 5° Note sur le genre Mélicérite. — 6° Mémoire sur les Tubulipores. — 7° Mémoire sur les Crisies, les Crisidies, les Hornères, les Idmonées, les Diastopores, et autres Polypes de la famille des Tubuliporiens.

Accompagné de 28 planches.

PARIS.

CHEZ CROCHARD ET Cie, LIBRAIRES,

RUE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, N° 13.

1838.

RECHERCHES

ANATOMIQUES, PHYSIOLOGIQUES ET ZOOLOGIQUES

SUR LES POLYPES.

De tous les animaux dont la mer fourmille, les Polypes sont peut-être ceux qui excitent davantage la surprise du vulgaire et l'intérêt du zoologiste. Les formes élégantes et variées de ces zoophytes rappellent si exactement celles des fleurs qu'au premier abord on peut facilement se méprendre sur leur nature, et que pendant long-temps, en effet, les naturalistes les plus habiles les ont rangés à tort dans le règne végétal; leur tissu est si délicat et offre si peu de consistance, qu'à moins d'être étayés en quelque sorte par l'eau qui les baigne, leurs organes s'affaissent sous leur propre poids; leur corps est en même temps si petit que, pour les bien apercevoir, l'œil doit presque toujours s'armer d'une loupe : et cependant parmi ces êtres si frêles et si minimes, il en est qui secrètent des masses pierreuses si dures et si grandes que même de nos jours ils élèvent du fond de la mer des rescifs nouveaux, et qu'à des époques plus reculées, ils ont joué, dans les formations géologiques, un rôle important; mais ce qui étonne encore plus, c'est de voir toute une colonie de ces petits êtres unie d'une manière si intime que par leur agrégation ils paraissent constituer un animal multiple, dont les diverses parties vivent, à certains égards, d'une vie commune, bien que sous d'autres rapports ils conservent toute leur individualité et peuvent même périr en partie, sans

que leur mort paraisse affecter en rien l'existence de leurs associés.

Des êtres si singuliers ne pouvaient manquer de fixer l'attention des observateurs, surtout après que Peyssonel eut démontré que loin d'être des fleurs marines, comme on le croyait, ils étaient bien réellement des animaux. Et, en effet, un assez grand nombre de naturalistes, parmi lesquels on doit citer en première ligne Bernard de Jussieu, Ellis, Pallas, Cavolini, Lamarck, Lamouroux, M. Savigny et M. de Blainville, se sont livrés à leur étude et nous ont donné, sur l'organisation et la classification des Polypes, des travaux pleins d'intérêt; mais des difficultés inhérentes à des investigations de ce genre, qu'il est impossible de faire loin de la mer, n'ont pas permis à ces zoologistes habiles d'épuiser une mine si féconde, et l'histoire de ces zoophytes offre encore aujourd'hui bien des lacunes.

Dans l'espoir d'ajouter quelques faits nouveaux à nos connaissances relatives à cette branche de zoologie, j'en ai fait aussi le sujet de mes études. Mes premières observations sur les Polypes marins datent de 1827, et furent faites à Naples; l'année suivante, pendant notre excursion aux îles Chausay, je les continuai en commun avec M. Audouin; et l'été dernier, dans la vue de poursuivre encore ces travaux, j'ai fait un voyage sur les côtes de notre nouvelle colonie d'Afrique, où la pêche du Corail, pratiquée avec activité, me promettait d'abondans matériaux. Enfin, j'ajouterai aussi que je n'ai pas négligé l'examen des collections nombreuses de Polypiers, rapportées de presque toutes les mers par les voyageurs, et conservées dans le muséum du Jardin du Roi. (1)

Ce sont les résultats de ces recherches que je vais avoir l'honneur de soumettre successivement au jugement de l'Académie.

(1) Je saisirai avec empressement cette occasion pour remercier de nouveau M. Valenciennes de l'obligeance avec laquelle il m'a donné communication de tous les polypiers qui se trouvent, soit dans la collection publique du Muséum, soit dans les magasins de cet établissement. MM. Brongniart et Hardouin Michelin m'ont ouvert avec la même libéralité leurs collections particulières et ont eu la complaisance de me prêter les espèces nouvelles dont je desirais publier des figures.

MÉMOIRE

SUR UN NOUVEAU GENRE DE LA FAMILLE DES ALCYONIENS

(Genre Alcyonide),

Présenté à l'Académie des Sciences le 23 février 1835.

En faisant pêcher avec des filets traînans près du cap Matifou, à l'est d'Alger, je me suis procuré une petite masse de Polypes très remarquables, qui me paraissent avoir échappé jusqu'ici aux recherches des naturalistes, et qui se prêtent très bien aux investigations anatomiques.

Ces animaux, auxquels je donnerai le nom d'*Alcyonide* vivent réunis en grand nombre sur un polypier mou, cylindrique et allongé, qui est tantôt simple, tantôt divisé en plusieurs grosses branches, comme dans l'échantillon figuré dans nos planches (1). Ce polypier se compose de deux portions bien distinctes que j'appellerai, pour éviter les circonlocutions, le *tronc* et le *pied*. Cette dernière partie, fixée par sa base à des fucus où à d'autres corps sous-marins, est de couleur brune et d'une texture très consistante; elle ne présente pas de Polypes. L'autre portion, qui est terminale et d'une délicatesse extrême, est membraneuse, blanche, striée longitudinalement et divisée en branches et en rameaux, dont les sommets se terminent par des Polypes semblables à des fleurs élégantes et d'une petitesse presque microscopique. Ces Polypes eux-mêmes sont cylindriques, et leur extrémité libre s'élargit en une espèce de disque étoilé, composé de huit gros tentacules pinnés, au milieu desquels on distingue l'ouverture buccale (2). Ces tentacules, ce disque et ce cylindre, sont semi-transparens et paraissent avoir la même texture que le tronc du polypier qui les porte. A la base de chaque tentacule, on remarque extérieurement quelques lignes saillantes disposées en pyramide, et à travers les parois membraneuses des cylindres

(1) Voyez pl. 12, fig. 1.

(2) Voyez pl. 13, fig. 2.

dont il vient d'être question, on distingue une tache jaunâtre et opaque qui naît de la bouche et descend en suivant l'axe du corps jusqu'à moitié chemin du polypier où elle semble se continuer avec plusieurs filamens longitudinaux.

Si on observe ces zoophites à l'état vivant, on voit que chaque Polype jouit de la faculté d'exécuter des mouvemens individuels; tantôt ils étendent leurs tentacules ou les recourbent vers la bouche, tantôt au contraire ils les font entrer dans l'extrémité de leur corps cylindrique et se contractent même au point de se retirer en entier dans le tronc du polypier, comme dans des cellules, sans que leurs voisins changent de position; sous ce rapport, chaque Polype est indépendant de ses congenères, mais sous d'autres il n'en est pas de même, car il se manifeste quelquefois dans le tronc du polypier des mouvemens généraux qui influent sur tous ces petits êtres, et qui déterminent leur retraite simultanée; ils sont alors entraînés en bas et se cachent ainsi que le tronc lui-même dans la portion coriace du polypier, qui en forme la base ou le pied (1). Si les animaux sont vigoureux, il suffit pour déterminer cette contraction générale d'irriter fortement un point quelconque du tronc du polypier; mais lorsqu'ils sont affaiblis par un séjour de quelques heures dans un vase rempli d'eau de mer, elle leur devient impossible et les mouvemens individuels sont les seuls qui persistent.

La tige commune des Pennatules présente quelque chose d'analogue; on la voit quelquefois exécuter des mouvemens généraux de flexion et de contraction; mais je ne connais encore aucun exemple de Polypes agrégés fixes chez lesquels il se manifeste dans la masse polypifère des mouvemens communs. C'est un degré de plus dans l'intimité de leur union.

Ces notions sur la forme extérieure et sur la manière de vivre de notre zoophyte aurait pu suffire pour le faire distinguer de tous les Polypes déjà décrits par les auteurs, et pour que les zoologistes lui assignassent une place dans nos classifications méthodiques; son histoire aurait été au moins aussi complète que celle de bien des animaux du même ordre : mais des connais-

(1) La branche *e*, fig. 1, est représentée dans cet état de contraction.

sances si superficielles me paraissent charger la science sans l'enrichir beaucoup, et pour rendre la découverte de notre Polype réellement utile aux progrès de l'actinologie, j'ai cru devoir en pousser l'examen plus loin et chercher si malgré sa petitesse extrême il ne me serait pas possible d'en étudier, par la dissection, le mode d'organisation intérieure.

Dans cette vue, je détachai de la masse commune un de ces Polypes, et l'ayant placé sous le microscope simple de Chevallier, instrument dont je ne puis trop recommander l'usage dans les recherches analogues, j'ouvris la portion cylindrique du corps de l'animal par une incision longitudinale de la manière indiquée dans la figure 3 (planche 12). Je vis alors que la tache jaunâtre dont j'avais déjà noté l'existence était due à un tube cylindrique qui occupe l'axe du corps et qui s'étend de la bouche jusque vers la moitié de la portion libre du Polype. Ce canal alimentaire est ouvert à ses extrémités et présente intérieurement huit stries longitudinales et une multitude de petits plis transversaux; inférieurement il est un peu contracté et présente l'aspect qu'il aurait si un sphincter le ceignait un peu au-dessus de son ouverture, mais je n'ai pu constater l'existence d'aucun muscle semblable. Enfin, cette ouverture contractile communique avec une grande cavité qui occupe tout le diamètre du Polype, et qui se prolonge inférieurement dans le polypier commun. Le calibre du tube digestif est beaucoup moindre que celui du corps de l'animal au centre duquel il est suspendu; cependant il n'y est pas libre, car huit feuillets membraneux d'une ténuité extrême, qui naissent de sa face externe et en occupent toute la longueur, se joignent par leur bord opposé à la face interne des parois du corps, et constituent ainsi, tout autour de l'intestin, des cloisons verticales correspondantes aux lignes intertentaculaires (1); par leur extrémité supérieure, ces cloisons se réunissent au disque peristomien et elles circonscrivent de la sorte huit canaux longitudinaux qui se continuent sans interruption avec l'intérieur des tentacules correspondans; ces derniers appendices sont, en effet, entièrement creux et présentent de chaque côté de leur cavité

(1) Voyez fig. 3 et 4, pl. 12.

une série de dix à douze petits trous, s'ouvrant dans les pinnules, dont leurs bords sont garnis (1). Inférieurement ces huit canaux communiquent librement avec la grande cavité abdominale, située au-dessous du tube alimentaire et les cloisons qui les séparent entre eux se continuent avec huit replis membraneux et longitudinaux, dont les parois de cette cavité sont garnies. Ces replis ne paraissent guère différer des cloisons dont ils proviennent qu'en ce qu'ils sont un peu plus étroits et restent libres par leur bord interne, de façon à faire saillie dans la cavité qui les loge; de même qu'elles, ils m'ont semblé être composés de deux lames membraneuses, d'une ténuité extrême, adossées l'une à l'autre et se continuant avec la tunique interne qui tapisse les tégumens communs. Dans leur point de jonction avec cette membrane, ces feuillets paraissent s'écarter un peu de manière à laisser entre eux une petite lacune, d'où résulterait une espèce de vaisseau longitudinal occupant le bord de chaque repli. Enfin, dans le point où chacune de ces cloisons cesse d'adhérer au tube digestif pour devenir libre par son bord interne, on remarque un organe filiforme et très flexueux qui semble naître des parois de ce tube, et qui, après avoir décrit plusieurs circonvolutions, s'atténuent inférieurement de façon à se perdre bientôt dans l'épaisseur du repli qui les loge (2); ces organes intestiniformes ont la même couleur que le canal alimentaire et paraissent avoir une texture glanduleuse.

Le polypier commun, d'où sortent ces Polypes, se compose, avons-nous dit, de deux portions distinctes, le tronc et le pied. Par la dissection, on voit que le tronc est formé par l'assemblage d'un certain nombre de tubes membraneux, longitudinaux, parallèles entre eux et unis si étroitement qu'on ne peut les séparer. Le pied du polypier n'est autre chose que la continuation de ces mêmes tubes légèrement modifiés dans leur structure, ceux situés vers le centre de la masse offrent seulement un peu plus d'épaisseur dans leurs parois, mais ceux qui en occupent la périphérie acquièrent beaucoup plus de consistance, et leurs

(1) Fig. 3 *g'*.
(2) Fig. 3 *k*.

parois s'incrustent d'une foule de spicules fusiformes et de couleur brune. (1)

Ces spicules, qui paraissent composées d'une matière cartilagineuse et de carbonate de chaux, sont placées longitudinalement et donnent au pied sa solidité et son aspect particulier. Près de la circonférence de cette portion de la masse commune, on aperçoit aussi des fibres longitudinales qui paraissent être des tubes flétris par la compression que les parties voisines, en se développant, exercent sur eux (2). Enfin, par leur extrémité inférieure, ces tubes disparaissent en s'atrophiant de la sorte ou en s'anastomosant avec un de leurs congenères; et par leur extrémité supérieure, ils se continuent avec la cavité abdominale des Polypes et logent ceux-ci lors de leur contraction.

Ces tubes réunis en faisceaux sont évidemment analogues aux cavités dans lesquelles se cachent les Polypes des Alcyons, du Corail, etc. On donne généralement à ces cavités le nom de cellules polypifères et quelques auteurs les considèrent comme étant de ces espèces de coques ou d'enveloppes plus ou moins distinctes des animaux; mais dans notre zoophyte, il suffit d'un examen superficiel pour se convaincre que ces loges ne sont autre chose que la continuation du corps des Polypes eux-mêmes. Les tubes du tronc du polypier sont en tout semblables à la portion libre du Polype, située au-dessous du canal alimentaire, et aucune ligne de démarcation organique ne les en sépare. Ce n'est donc pas dans des cellules polypifères que ces petits êtres se retirent comme le feraient des Serpules ou des Dentales; c'est dans eux-mêmes qu'ils rentrent par une sorte d'invagination, et le polypier qui semble les loger n'est que la masse formée par l'assemblage de la partie basilaire de tous ces zoophytes.

On admet assez généralement que chez les Polypes agrégés les matières nutritives prises par l'un de ces animaux profitent aussi à ses voisins. Cette opinion paraît être fondée uniquement sur quelques observations faites sur les Sertulariées, et une pareille communauté de nutrition n'a pas, que je sache, été constatée

(1) Fig. 5, pl. 12, et fig. 8 et 9, pl. 13.
(2) Pl. 13, fig. 8 *a*.

chez aucun Polype d'une structure plus compliquée et analogue à celle de nos Alcyonides; on ne sait non plus rien de précis sur les rapports que ces êtres agrégés ont entre eux; et même en admettant, par analogie, cette union intime, on aurait encore à se demander si, chez les Alcyoniens, le transport des matières nutritives se fait d'un Polype à un autre par une simple imbibition ou par toute autre voie.

Pour résoudre ces questions à l'égard de nos Alcyonides, j'ai poussé, à l'aide d'un tube mince de verre tiré à la lampe, un liquide coloré dans la cavité abdominale de l'un de ces petits Polypes. L'injection s'est répandue aussitôt dans toute la longueur du corps tubiforme de l'animal, et a passé en même temps dans celui des Polypes voisins. Or, cette cavité abdominale communique avec le canal alimentaire faisant suite à la bouche, et par conséquent les matières nutritives avalées par un de ces Polypes doivent bien réellement pouvoir se distribuer aux divers membres de ces singulières colonies, et ce passage se fait si facilement qu'il doit suffire à l'un d'entre eux de manger pour que tous ses voisins se nourrissent avec lui.

Les voies par lesquelles cette communication s'établit sont aisées à découvrir, pourvu que l'on fende, sous la loupe, le corps d'un Alcyonide dans toute sa longueur. On voit alors que quelques-uns de ces animaux, dont le corps tubiforme se prolonge très loin dans la masse commune, s'y terminent en cul-de-sac, mais d'autres ne se continuent pas au-delà du point où ils se joignent à leurs congenères, et alors la cavité dont leur corps est creusé au lieu de se rétrécir peu-à-peu et de disparaître, conserve son calibre primitif et se continue sans interruption avec celle d'un autre Polype plus gros, dont la portion basilaire descend plus bas (1). Les cavités abdominales de ces animaux réunis de la sorte constituent par conséquent une espèce de tube ramifié, et le petit groupe de Polypes ainsi en connexion ressemble à un animal qui aurait un seul corps et un seul estomac, mais plusieurs têtes et autant de bouches.

Pour me rendre compte de la manière dont ces rapports sin-

(1) Fig. 6, pl. 13.

guliers et si intimes s'établissent entre les divers membres de ces communautés, j'ai étudié leur mode de développement. Souvent on voit sur la surface du corps d'un Polype adulte un tubercule qui ne paraît être d'abord qu'un petit appendice cœcal des tégumens; on ne distingue à son extrémité aucune ouverture, et la cavité dont il est creusé communique librement avec la cavité abdominale de l'individu sur lequel il se développe. Or, ce prolongement tégumentaire n'est autre chose qu'un jeune Polype qui se forme comme un bourgeon. Lorsqu'il arrive à un degré plus avancé de développement, les tentacules apparaissent et le tube alimentaire se montre; enfin, le jeune animal devient, par sa forme extérieure et par sa taille, semblable au Polype dont il provient.

Cette espèce de végétation n'a pas lieu dans tous les points de la surface tégumentaire. Les bourgeons reproducteurs ne se forment que sur le trajet des lamelles membraneuses, dont nous avons déjà signalé l'existence, et l'ouverture basilaire du jeune Polype est toujours placée de manière à interrompre l'un des replis longitudinaux de la cavité abdominale dont il naît. (1)

La reproduction par bourgeons, dont nous venons de décrire les principales phases, n'est pas le seul mode à l'aide duquel les Alcyonides se multiplient. Ils produisent aussi des ovules ou gemmes propres à propager au loin leur race sédentaire; et, chose remarquable, ce sont précisément les parties susceptibles de donner naissance à cette espèce de végétation qui remplissent aussi les fonctions d'ovaires. C'est, en effet, dans l'épaisseur des replis membraneux, dont nous venons de parler, que se développent les gemmes(2); en grossissant, ils font saillie à leur surface, bientôt n'y tiennent plus que par un pédoncule et enfin s'en détachent et tombent dans la cavité abdominale, d'où leur sortie est facile par la bouche de l'animal. Aucun ovule ne prend naissance sur la portion des parois abdominales, comprise entre ces replis longitudinaux, et dès-lors on doit considérer ces lamelles comme étant les ovaires des Alcyonides.

(1) Fig. 6, pl. 13.
(2) Voyez fig. 2, 5 et 7.

En voyant le même organe donner tantôt des bourgeons, tantôt des gemmes, on est naturellement conduit à se demander la cause déterminante de cette différence dans les résultats de son travail reproducteur.

L'observation des points où se forment ces deux ordres de produits me semble jeter quelque lumière sur cette question. En effet, j'ai vu que dans les points où le corps du Polype n'est pas encore emprisonné dans la masse commune du polypier, il se ramifiait en quelque sorte par le développement du bourgeon à sa surface externe et ne produisait point d'ovules par sa surface interne, tandis que dans le pied du polypier où les animaux sont intimement unis entre eux par la surface externe de leur corps, et sont emprisonnés dans une sorte de gaîne résultant de l'enroulement de la périphérie du polypier, et où, par conséquent, des obstacles mécaniques s'opposent à cette espèce de végétation; là, dis je, il ne se forme point de bourgeons extérieurs, mais des ovules qui font saillie dans la cavité interne de ces petits êtres. D'après cela, ne serait-on pas porté à croire que ce sont ces obstacles mécaniques d'une part, et l'excitation plus ou moins vive occasionée par le contact des liquides dont l'animal est baigné, d'une autre part, qui déterminent ces différences, et que la membrane remplissant les fonctions d'ovaire produit indifféremment des ovules ou des bourgeons, suivant qu'elle trouve moins de résistance et qu'elle est plus stimulée du côté interne ou du côté externe des parois de la cavité abdominale?

Les détails dans lesquels nous sommes entré relativement au développement des bourgeons expliquent comment un seul Polype, en se multipliant, peut former la masse polypiaire compliquée dont l'étude vient de nous occuper, comment la continuité organique s'établit entre tous les membres de cette espèce de communauté, comment la cavité abdominale de l'individu primitif devient commune à tous ses rejetons, en un mot, comment les petits êtres ainsi réunis ressemblent à un seul animal multiple, plutôt qu'à un assemblage d'individus distincts.

Mais, par les progrès de l'âge, cette fusion si intime diminue peu-à-peu. La communication entre la cavité abdominale des

divers polypes dont la portion basilaire descend jusque dans le pied, est d'abord interrompue par les ovules dont le fond de ces cavités (1) se remplit, et plus tard la pression des parties voisines en affaisse les parois, et fait cesser tout passage entre le Polype dont le tube abdominal est ainsi oblitéré, et le Polype dont il a pris naissance. Le polypier, au lieu de ressembler à un arbre dont toutes les fleurs se tiennent et communiquent par des parties communes, pourrait alors être comparé à un bouquet que l'on aurait fait en coupant les branches plus ou moins rameuses de la plante et en les rassemblant en un faisceau. Les divers groupes de Polypes réunis dans un même Polypier deviennent alors indépendans des groupes voisins, et on conçoit facilement que, par la suite, chaque polype pourrait ainsi s'individualiser complètement.

L'état dans lequel nos Alcyonides communiquent librement entre eux et ont une nutrition commune, pourraît donc être considéré comme un simple arrêt de développement et, d'un autre côté, le développement complet de l'animal ou son individualisation, si l'on peut s'exprimer ainsi, n'est qu'un phénomène, pour ainsi dire accidentel.

Sous le rapport du mode de reproduction et du mode de formation des Polypiers, notre zoophite nouveau ressemble assez aux Alcyonnelles, dont, du reste, il diffère beaucoup par sa structure, et, à cet égard, nos observations s'accordent très bien avec celles faites il y a quelques années par M. Raspail sur ces Polypes d'eau douce.

Les organes intestiniformes que nous avons remarqués au-dessous du tube digestif, et que l'on avait déjà vus chez d'autres Polypes voisins de celui dont nous nous occupons ici, ne sont évidemment pas des ovaires, comme la plupart des auteurs semblent le croire : nous avons constaté en effet que les ovules se forment ailleurs. La grande simplicité du travail reproducteur chez tous ces animaux, ne permet guère de les regarder comme des organes mâles destinés à féconder les ovules, et il me semble plus rationnel de les considérer comme organes sécréteurs analogues aux canaux biliaires des insectes.

(1) Pl. 12, fig. 5.

Lorsque ces polypes s'étendent, on voit souvent leur bouche se dilater et l'eau ambiante y entrer. Ce liquide et les matières alimentaires qu'il tient en suspension pénètrent ainsi dans le tube digestif et passent ensuite dans la grande cavité abdominale, d'où ils remontent jusque dans les tentacules, par les huit canaux placés autour du tube alimentaire. Il en résulte que la membrane mince et diversement repliée dont le corps de ces animaux est formée, est baignée partout, en dedans comme en dehors, par l'eau nécessaire à leur respiration, et que toute sa surface interne reçoit le contact des matières alimentaires plus ou moins élaborées par leur séjour dans les cavités digestives. Il m'a semblé aussi que ce liquide circulait dans des canaux capillaires et ramifiés creusés dans les parois du corps, mais je n'oserais l'affirmer.

Les polypes dont je viens d'entretenir, peut-être trop longuement, l'Académie, ont la plus grande analogie avec les zoophytes figurés par M. Savigny sous le nom de *Neptées*, et se rapprochent beaucoup de quelques espèces découvertes par MM. Quoy et Gaymard dans l'Océan indien, et rapportées, mais à tort, par ces naturalistes, au genre *Cornulaire*. De même que tous ces animaux, ils appartiennent à la famille des Alcyoniens, mais ils nous paraissent mériter d'y former un genre nouveau, que nous désignerons sous le nom d'*Alcyonide*.

Les caractères suivans suffiront pour le distinguer des autres polypes Sarcinoïdes.

Polypes de la famille des Alcyoniens, pourvus de huit tentacules pinnés sur un seul rang; complètement rétractiles, et formant par leur réunion une masse commune, (ou polypier), cylindrique, composée de deux parties distinctes ; l'une basilaire, charnue, garnie de spicules calcaires, non retractile, et adhérente par son extrémité inférieure; l'autre terminale, membraneuse et rétractile.

L'espèce que nous venons de décrire pourra porter le nom d'*Alcyonide élégante*.

EXPLICATION DES PLANCHES XII ET XIII.

Fig. 1 (pl. 12). Un groupe d'Alcyonides fixé sur une plante marine, de grandeur naturelle. Sur deux des grandes divisions de ce polypier, les animaux sont entièrement développés, tandis que dans la troisième (*e*), toute la portion molle du polypier est contractée et rentrée dans la portion basilaire.—*a.* tige sur laquelle le Polypier est fixé ; *b.* pied ou portion basilaire du Polypier; *c.* tronc ou portion membraneuse du Polypier ; *d.* rameaux polypifères ; *f.* taches jaunâtres occasionées par la présence d'ovules dans la portion inférieure du tronc du Polypier.

Fig. 2 (pl. 13). Une portion de l'un des rameaux très grossie; *a.* l'un des polypes épanoui; *b.* un polype dans l'acte de se contracter; *c.* le canal digestif vu par transparence à travers les parois du corps ; *d.* portion du corps qui correspond à la partie supérieure de la cavité abdominale du polype ; *e.* stries longitudinales correspondantes aux cloisons verticales ; *f.* appendices filiformes du tube alimentaire vus par transparence; *g.* lignes saillantes situées à la base des tentacules et formées par des spicules cartilagineuses brunâtres ; *h.* ovules vus par transparence.

Fig. 3 (pl. 12). Portion terminale de l'un de ces Polypes considérablement grossie, et ouverte longitudinalement pour montrer son organisation intérieure. *a.* tentacules ; *b.* bouche ; *c.* canal alimentaire ; *d.* ouverture inférieure du canal ; *e.* partie supérieure de la cavité abdominale ; *f.* cloisons membraneuses qui se portent du tube digestif aux parois de la cavité dans laquelle il est suspendu (les unes sont en place, les autres fendues longitudinalement) ; *f'.* replis longitudinaux des parois de la cavité abdominale formés par la continuation de ces cloisons ; *g.* canaux qui entourent le tube digestif et vont aboutir dans les tentacules ; *g'.* l'un de ces tentacules ouvert pour montrer les trous par lesquels leur cavité communique avec l'intérieur des pinnules ; *h.* quelques-uns des groupes de spicules situées à la base des tentacules ; *k.* appendices filiformes du tube alimentaire.

Fig. 4 (pl. 12). Coupe transversale du corps de l'un de ces animaux, pour montrer la manière dont les huit replis longitudinaux (*f*) se fixent autour du canal alimentaire (*c*), et constituent autant de tubes longitudinaux (*d*) qui s'étendent de la cavité abdominale (*e*) jusque dans l'extrémité des tentacules.

Fig. 5 (pl. 12). Section transversale de la portion basilaire du polypier. On voit la manière dont la cavité abdominale des Polypes s'y continue, avec ses replis longitudinaux, et les gemmes qui la remplissent.

Fig. 6 (pl. 13). Un des rameaux ouvert pour montrer la communication entre la cavité abdominale du polype principal et l'intérieur des jeunes qui en naissent; les trous ainsi formés se trouvent sur le trajet des replis longitudinaux qui remplissent les fonctions d'ovaire.

Fig. 7 (pl. 13). Portion inférieure de l'un de ces replis détachée des parois de la cavité abdominale, pour montrer la manière dont les ovules ou gemmes s'y développent.

Fig. 8 (pl. 13). Une portion de l'enveloppe externe du pied du polypier ; *a.* tubes membraneux formés par la partie inférieure de la cavité abdominale de quelques polypes, flétrie ; *b.* spicules qui encroûtent cette partie du polypier.

Fig. 9 (pl. 13). L'un de ces spicules grossi davantage.

OBSERVATIONS

SUR LES ALCYONS PROPREMENT DITS,

Présentées à l'Académie des Sciences, le 23 février 1835.

Le nom d'Alcyon, tiré de la mythologie, a été employé par les anciens pour désigner diverses productions marines de forme arrondie qui, arrachées des flancs des rochers par l'action des vagues, viennent flotter à la surface des eaux ou sont rejetées sur la plage. Les naturalistes modernes l'ont également consacré à un groupe de zoophytes qui, ainsi que l'observe le judicieux Pallas, semblent tenir à-la-fois des Éponges et des Gorgones; mais pendant long-temps on a réuni dans cette division une foule d'élémens hétérogènes, et aujourd'hui les divers auteurs donnent ce nom à des genres qui diffèrent extrêmement entre eux. Ainsi, pour Lamarck et Lamouroux, les Alcyons sont des Spongiaires, tandis que pour Cuvier, ce sont les Polypes à huit bras dentelés dont les intestins se prolongent dans la masse commune des ovaires, laquelle s'élève en troncs ou en branches garnis d'une croûte dure et coriace, zoophytes dont M. Savigny avait formé le genre Lobulaire; enfin ce même nom d'Alcyon a aussi été appliqué à une nouvelle division générique dans laquelle aucune des espèces décrites jusqu'alors comme des Alcyons ne prennent place.

Il en est résulté une confusion extrême dans l'histoire de tous ces êtres, et pour y couper court, il aurait été peut-être bon d'abandonner complètement un nom dont l'acception varie tant; mais d'un autre côté ce mot, étant devenu d'un emploi presque vulgaire, on ne peut que difficilement le rejeter de la science et on doit se borner à en régler convenablement l'emploi.

Pallas, dont les écrits font époque dans l'étude des polypes,

définit les Alcyons, des zoophytes dont le polypier poreux à l'intérieur et garni d'une croûte externe, présente des oscules subradiés, et des polypes à tentacules ciliés; effectivement toutes les espèces les mieux connues alors offraient ce mode d'organisation. Il nous paraît donc évident que c'est aux animaux qui présentent ces caractères, qu'il faut conserver le nom d'Alcyon, et exclure de ce genre les êtres qui manquent de polypes proprement dits, ou qui sont conformés suivant un autre type d'organisation. C'est la marche qui a été suivie par Cuvier, et c'est celle que nous adopterons ici, car nous ne voyons aucune nécessité de remplacer ce nom par celui moins généralement connu de Lobulaires.

Les Alcyons proprement dits, ou Lobulaires, sont peut-être de tous les polypes ceux qu'on a le mieux étudiés. Observés avec soin par Bernard de Jussieu (1), et mieux encore par Ellis (2), ils ont été soumis aussi à l'investigation de Spix (3), de Lamouroux (4), de M. Savigny (5), de M. Grant (6), de M. Delle-Chiaje (7) et de MM. Quoy et Gaymard (8). Enfin, pendant notre visite aux îles Chausay, nous nous en sommes occupés conjointement avec M. Audouin, et nous avons eu l'honneur d'en entretenir l'Académie, il y a environ 8 ans. (9)

Ces diverses recherches ont fait connaître le mode général d'organisation des Alcyons, et ont dévoilé des faits d'un grand intérêt pour la physiologie de ces Polypes. Mais les auteurs ne s'accordent pas parfaitement entre eux relativement à plusieurs points anatomiques, et il existe encore dans l'histoire de ces zoophytes trop de lacunes pour qu'on puisse négliger l'occasion de les soumettre à de nouvelles investigations.

(1) Mém. de l'Acad. des sciences, 1742.

(2) Transact. philos. de la Soc. royale de Londres, t. 53, etc.

(3) Annales du Muséum, t. 13.

(4) Histoire des Polypiers coralligènes flexibles, page 328

(5) Les recherches de M. Savigny sur les Alcyons proprement dits, dont il forme le genre Lobulaire, sont restées inédites; mais Lamarck en a donné un court extrait dans le 2e volume de son Histoire des animaux sans vertèbres.

(6) Edinburgh new Philosophical Journal, vol. 3.

(7) Mem. sul anim. senza vertebre di Napoli, t. 3, p. 13.

(8) Voyage de l'Astrolabe.

(9) Ann. des sciences naturelles, 1828, t. 15.

L'*Alcyon palmé* figure depuis long-temps par Aldrovande sous le nom de Main de mer (1), est très commune aux environs d'Alger, et il m'a été facile de l'y étudier à l'état vivant.

Les Polypes qui portent ce nom se montrent en grand nombre à la surface d'une masse commune de consistance charnue et paraissent comme s'ils étaient logés dans des cellules tubiformes creusées dans ce support immobile (2). Tantôt on les voit s'avancer au dehors, s'épanouir, et étendre leur huit tentacules pinnés, tantôt au contraire se contracter avec force et rentrer si complètement dans cette espèce de polypier que le point d'où ils faisaient saillie ne ressemble plus qu'à un pore étoilé. La portion protractile de ces animaux est, comme on le sait, membraneuse et d'une délicatesse extrême, tandis que le polypier où ils se retirent est très consistant et solidifié par un dépôt calcaire assez abondant. Lorsqu'on observe les Alcyons dans leur état naturel, la ligne de démarcation entre ces deux parties paraît bien tranchée, et on pourrait au premier abord, croire ces petits animaux logés dans des cellules au pourtour de l'ouverture desquelles ils adhéreraient; mais quand on enlève à l'aide d'un acide étendu d'eau, le dépôt calcaire dont la base du polype est environnée, on voit qu'il y a entre ces parties continuité organique, et que la cellule polypifère n'est autre chose que la portion inférieure du corps du polype qui, en se contractant, rentre en lui-même, comme nous l'avons déjà vu pour les Alcyonides. Le polypier commun n'est en effet autre chose que le résultat de l'agrégation intime de la portion basilaire des polypes.

Chaque Polype a la forme d'un long tube rétréci à sa base qui, dans la majeure partie de son étendue, est soudée à ses voisins et plonge plus ou moins profondément dans la masse commune résultant de cette agglutination, tandis qu'à son extré-

(1) *Manus marina*, Aldrovandi, De zoophytis, lib. IV, p. 593. *Alcyonium palmatum*, Pallas, Elenchus zoophytorum, p. 249. *Alcyonium exos*, Lin., Gmelin, p. 3810. *Alcy palmatum* Lamouroux, Polyp. flex., p. 335. — *Lobularia palmata* Lamarck, An. sans vert., t. 2, p. 414. — *Alcyionium exos* Cuvier, Règne Anim., 2e éd., t. 3, p. 321. — *Lobularia exos* Blainville, Manuel. d'Actinologie, p. 522, et *Lobulaire violette* ejusdem, atlas du dict. des Sc. nat. Zooph., pl. 62, fig. 1. — *L. palmata* Dello Chiaje op. cit. vol. 3, pl. 32, fig. 1.

(2) Pl. 14, fig. 1 et 2.

mité supérieure il reste libre et isolé. La grande cavité que nous avons appelée abdominale règne dans toute sa longueur et présente sur ses parois, comme M. Savigny l'avait déjà constaté, huit lignes longitudinales et saillantes, semblables aux replis membraneux que nous avons reconnus être destinés à remplir chez les Alcyonides les fonctions d'ovaires(1). De même que chez ces derniers zoophytes, on voit ces replis se continuer jusqu'à la base des tentacules, et dans leur partie supérieure se fixer par leur bord interne à un grand tube membraneux qui part de la bouche et qui est suspendu au milieu de la cavité abdominale. Ici encore les huit canaux verticaux ainsi formés conduisent les liquides de cette dernière cavité dans l'intérieur des tentacules, et au bas des cloisons qui les séparent, on remarque huit filamens contournés qui naissent du canal digestif(2) et qui paraissent avoir été pris tantôt pour des espèces d'intestins, tantôt pour des ovaires, mais auxquels ni l'une, ni l'autre, de ces déterminations ne sont réellement applicables. Enfin au-dessus de ces corps, et principalement dans les points correspondans aux huit lignes longitudinales, on voit souvent naître des parois de la cavité abdominale des ovules (3) qui finissent par se détacher et par être expulsés par la bouche. (4)

Jusqu'ici la structure des Alcyons, comparée à ce que nous avions déjà vu chez nos Alcyonides, ne représente aucune différence notable; il en existe cependant, et elles sont même d'une grande importance dans l'économie de ces animaux.

La dissection microscopique de nos Alcyonides nous a conduit à reconnaître dans les parois délicates du corps de ces animaux, deux tuniques intimement unies, mais ces membranes sont peu distinctes, et il ne paraît y avoir dans leur structure aucune différence bien apparente. Chez les Alcyons, il en est de même dans la portion protractile du corps du Polype, mais dans la masse commune il en est tout autrement, ainsi qu'on peut le

(1) Pl. 15, fig. 6 et 7.

(2) Pl. 15, fig. 6 et 8, et pl. 14, fig. 4.

(3) Pl. 15, fig. 7.

(4) On doit à M. Grant des observations fort intéressantes sur le développement de ces gemmes, et sur les mouvemens qu'ils exécutent dans les premiers temps de leur existence.

voir dans l'Alcyon palmé, mais surtout dans une nouvelle espèce du même genre qui habite les îles Chaussey, et que j'appellerai *Alcyon étoilé* (1). Pendant notre séjour sur ces rochers, le temps nous a manqué pour faire conjointement avec M. Audouin, l'anatomie de ce dernier zoophyte, mais nous en avons conservé dans l'alcool, et l'action de ce liquide loin de nuire comme d'ordinaire à l'étude de ces animaux a rendu le point dont je m'occupe ici plus facile à reconnaître. En disséquant sous la loupe ce nouvel Alcyon, j'ai vu bien nettement la tunique interne se continuer dans l'intérieur de la masse commune et y tapisser les parois de la cavité abdominale des Polypes, sans changer notablement d'aspect; mais la tunique externe, au lieu de se confondre avec celle-ci, comme dans la portion protractile de l'animal, en devient parfaitement distincte du moment où elle entre dans la composition du polypier. Son épaisseur augmente considérablement, sa texture devient spongieuse et il se dépose dans sa substance une foule de cristaux irréguliers, composés de carbonate de chaux mêlé à une matière colorante particulière. (2)

J'ai déjà dit qu'en disséquant les Alcyonides, j'avais cru reconnaître dans la substance des parois du corps de ces Polypes agrégés des vaisseaux très fins et ramifiés. Dans l'Alcyon palmé, ces canaux sont plus distincts et me paraissent avoir été aperçus par M. Delle Chiaje, bien que cet anatomiste ne les décrive pas clairement et les confonde peut-être avec la cavité abdominale des Polypes. Mais c'est dans notre Alcyon étoilé surtout que ce système vasculaire prend un grand développement et devient facile à étudier. Là, j'ai pu, sans difficulté, m'assurer qu'il existe sur les parois de la cavité abdominale des Polypes, un nombre variable de petits trous placés irrégulièrement, et en communication avec des canaux capillaires qui traversent dans tous les sens la portion spongieuse du polypier, formée par la tunique externe de ces animaux. Ces petits canaux s'y ramifient, s'y anastomosent fréquemment entre eux et y con-

(1) Pl. 16, fig. 1. Cette espèce, de couleur rose, se distingue par la disposition des spicules qui entourent la portion molle des Polypes, ainsi que par plusieurs autres caractères

(2) Pl. 16, fig. 4.

stituent un lacis vasculaire plus ou moins serré; enfin ils sont formés par une membrane ténue, d'un blanc jaunâtre, qui se continue avec la tunique interne des Polypes, et se distingue parfaitement du tissu épais dont elle est environnée. Afin de mieux reconnaître le mode de distribution de ces vaisseaux, il est bon de couper une lame mince de la substance de l'Alcyon et de la dépouiller des cristaux nombreux dont elle est jonchée, en la faisant tremper dans un acide étendu d'eau (1). On voit alors que ces canaux sont les plus nombreux et les plus grands vers l'extrémité des branches du polypier, et qu'ils établissent entre la cavité abdominale des divers Polypes des communications fréquentes; vers la base du polypier, ils m'ont paru en partie oblitérés.

Ce mode d'organisation établit, comme on le voit, des liens bien intimes entre les divers Polypes d'un même pied d'Alcyons. Les liquides, dont leur corps est rempli, doivent circuler dans toute la masse du polypier, et si ces petits animaux ont d'une part une sensibilité individuelle et une cavité digestive distincte, ils ont d'une autre part un système vasculaire commun à tous.

La manière dont les Alcyons se reproduisent me paraît mériter aussi de fixer l'attention. Nous avons vu plus haut que ces animaux, ainsi que divers observateurs l'avaient déjà constaté, produisent des ovules, et nous avons indiqué le lieu de leur formation. Mais, de même que nos Alcyonides, les Alcyons se multiplient aussi par des espèces de bourgeons qui naissent autour des Polypes déjà développés, et augmentent indéfiniment le nombre des individus réunis dans une même masse. Ici cependant nous rencontrons une différence importante entre ces zoophytes, du reste si voisins. Dans les Alcyons, la cavité abdominale des jeunes Polypes ne se continue pas directement avec la cavité abdominale de leur mère, et c'est seulement par l'intermédiaire du système vasculaire général qu'ils communiquent ensemble. (2)

(2) Pl. 15, fig. 9.

(1) Pl. 15, fig. 7 et pl. 16, fig. 4

Cette modification tient à une autre différence dans le mode de formation des bourgeons reproducteurs.

Lorsqu'un pied d'Alcyons commence à pousser un nouveau rameau, on voit d'abord la partie spongieuse du polypier, celle qui est formée par la tunique externe des Polypes, et traversée par le lacis vasculaire; on voit, dis-je, cette portion de la masse commune augmenter de volume dans un point déterminé de sa surface externe, et donner bientôt naissance à un tubercule plus ou moins gros, dans lequel les vaisseaux dont nous venons de parler se continuent et s'anastomosent de manière à former un lacis serré (1). Dans cette première période du développement, on ne voit encore dans la nouvelle branche aucune trace de Polypes; le tissu vasculaire qui la forme est cependant déjà hérissé de cristaux calcaires et ressemble exactement à celui situé dans les autres parties de la masse commune entre les cavités abdominales des Polypes adultes; il doit nécessairement être traversé par les courans qui circulent dans les autres parties du système vasculaire général, dont il possède une portion; et, chose remarquable, cette production nouvelle ne paraît différer alors en rien de plusieurs de ces masses inanimées, mais vivantes, qui sont également dépourvues de Polypes, et qui appartiennent à la famille des *Eponges*.

Mais cet état, qui semble être permanent chez les Spongiaires, n'est que transitoire pour nos Alcyons.

Si l'on poursuit la dissection dans une branche où cette espèce de végétation a fait plus de progrès, on aperçoit de petits points opaques qui paraissent se former dans les parois membraneuses des vaisseaux qui, eux-mêmes, présentent çà et là des dilatations remarquables. Ailleurs, dans la même masse, on commence à distinguer des vestiges de Polypes, (2) et si l'on examine des bourgeons encore plus avancés, on reconnaît facilement les jeunes animaux qui s'y sont formés en nombre plus ou moins considérable, et qui ont déjà à-peu-près la forme qu'ils doivent conserver, mais ne se sont pas encore frayé une communication avec le dehors. Enfin cette communication s'établit et le jeune

(1) Pl. 16, fig. 1 *a* et fig. 6.

(2) Pl. 16, fig. 6 *a*.

Polype ne diffère plus de ceux déjà existans que par sa petitesse; mais peu-à-peu il grandit et sa croissance détermine l'allongement du polypier qu'il concourt à former.

On voit donc qu'ici la partie qui donne naissance aux bourgeons reproducteurs est précisément la partie qui n'appartient en propre à aucun des Polypes réunis en masse, mais qui leur est commune à tous. Le tissu générateur entoure ces petits êtres comme une sorte de gangue vivante et produit dans la profondeur de sa substance de nouveaux Polypes sans qu'aucun de ceux déjà existans paraissent intervenir d'une manière directe dans l'acte de la reproduction. Ces polypiers peuvent, par conséquent, être comparés à une sorte d'ovaire commun, dont les produits ne s'individualiseraient jamais complètement, mais resteraient logés dans sa substance et contribueraient, chacun pour sa part, à l'entretien de son existence et à l'accroissement de son tissu.

Ce mode de génération si singulier semble au premier abord différer beaucoup de celui dont nous avons déjà parlé en faisant l'histoire des Alcyonides, mais en y réfléchissant mieux on y découvre une analogie très grande. En effet, nous avons vu que chez les Alcyonides la tunique interne de la cavité abdominale remplit les fonctions d'un ovaire et produit dans des points déterminés des bourgeons et des ovules; chez les Alcyons, au contraire, cette même tunique membraneuse donne encore naissance aux ovules, tandis que les bourgeons se développent ailleurs plus ou moins loin de la cavité qu'elle tapisse et dans des canaux disséminés dans la masse commune. Mais la membrane qui forme ces canaux et qui est le siège de cette génération en quelque sorte végétative, n'est autre chose que la continuation de cette tunique interne, et dès-lors on comprend facilement comment elle peut remplir des fonctions analogues. Toutes les différences que nous avons signalées à cet égard entre les Alcyons et les Alcyonides nous paraissent tenir à l'existence des appendices tubiformes de cette tunique interne chez les premiers, et à leur absence ou à leur état rudimentaire chez ces derniers, jointe toutefois à un degré de plus dans la localisation de la faculté reproductive chez ceux-ci.

Les fonctions des animaux se perfectionnent dans la série

zoologique par la division du travail. Les actes divers qui sont d'abord exécutés par un même organe deviennent peu-à-peu le résultat du jeu d'instrumens particuliers et chacun des phénomènes par lesquels la vie se manifeste, se localise de plus en plus. Tout ce que l'on sait de physiologie comparée paraît prouver la vérité et la généralité de cette loi. On doit donc s'attendre à voir la faculté reproductive devenir l'apanage de plus en plus spécial de certaines parties de l'économie; il en est effectivement ainsi dans la série animale et les Zoophytes dont l'étude nous occupe ici, nous en fournissent de nouveaux exemples.

Chez les Hydres ou Polypes d'eau douce, devenus célèbres par les belles expériences de Tremblay, toutes les parties du corps sont susceptibles de donner naissance à des bourgeons reproducteurs. Dans les Alcyons, cette faculté s'est concentrée dans la tunique interne de la cavité abdominale et dans les dépendances de cette membrane; enfin dans les Alcyonides cette localisation est portée encore plus loin, car ce ne sont plus toutes les parties de cette tunique qui remplissent indifféremment cette fonction importante, mais seulement des portions déterminées de sa surface dont la structure est modifiée à cet effet.

EXPLICATION DES PLANCHES.

PLANCHE XIV.

Fig. 1. L'Alcyon palmé de grandeur naturelle.

Fig. 2. Une portion de l'une de ses branches grossie pour montrer la disposition des Polypes dans leurs divers degrés de contraction et d'expansion.

Fig. 3, 4 et 5. Coupes verticales de l'un des polypes dans l'état de contraction pour montrer comment la portion protractile des tégumens de l'animal se reploie sur elle-même lorsqu'il rentre ainsi dans la portion charnue du polypier.

PLANCHE XV.

Fig. 6. La portion terminale de l'un des polypes grossie et ouverte pour montrer l'ouverture buccale, le tube alimentaire qui descend de cette ouverture pour se terminer dans la cavité abdominale (*a*), les cloisons verticales qui entourent ce tube, les organes glandulaires situés au-dessous de son extrémité (*c*) et les spicules placés à la base des tentacules.

Fig. 7. L'un des rameaux du même zoophyte grossi et fendu longitudinalement pour montrer la disposition de la cavité abdominale des Polypes des replis longitudinaux formés par sa

tunique interne, la position des ovules, les stries transversales formées par les canaux qui parcourent la portion charnue du polypier et les rapports des Polypes entre eux.

Fig. 8. Portion de l'une des cloisons verticales contenant les organes glandulaires fixés à la partie inférieure du tube alimentaire.

Fig. 9. Une lame mince de la portion charnue du polypier dépouillée de son carbonate de chaux pour montrer la disposition du lacis vasculaire, par l'intermédiaire duquel la communication s'établit entre la cavité abdominale des divers Polypes d'une même branche.

Fig. 10. Les spicules qui se trouvent dans les tégumens des Polypes près de la base des tentacules.

Fig. 11. Cristaux de carbonate de chaux contenus dans la portion charnue du polypier vus au microscope.

PLANCHE XVI.

Fig. 1. Alcyon étoilé de grandeur naturelle.

Fig. 2. Portion du même grossie.

Fig. 3. L'un des Polypes contracté et ouvert pour montrer la disposition des cloisons verticales et des organes glanduleux.

Fig. 4. Portion du même polypier fendue longitudinalement. On distingue dans l'espace qui sépare la cavité abdominale des Polypes, les grandes ramifications du système vasculaire dont la portion charnue du polypier est creusée, et on voit sur les parois de ces cavités plusieurs des ouvertures de ces mêmes vaisseaux.

Fig. 5. Portion supérieure de la cavité abdominale de l'un de ces polypes pour montrer la disposition des organes glandulaires suspendus au-dessous du tube digestif.

Fig. 6. Portion d'une jeune branche du polypier fendue longitudinalement et beaucoup grossie, pour montrer sa structure à l'époque qui précède la formation des nouveaux Polypes ; dans cet état son tissu est parcouru par un lacis vasculaire très développé et ressemble exactement à celui de certaines éponges compactes. Dans le point *a* on voit un bourgeon qui commence à se développer et qui constituera bientôt un nouveau polype.



Alcyonide élégante



E. del

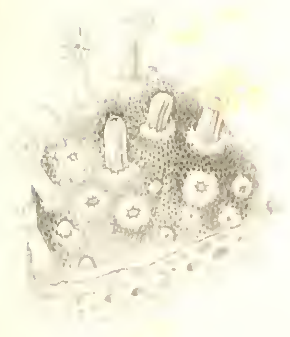
Alcyonide élégante E.

1.

3.

5.

2.



4.

Alcyon palmé


11.









H. E. del.

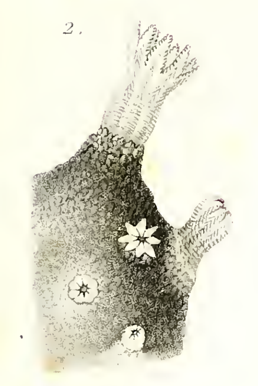


Alcyon palmé

1.



2.



3.



5.

4.



6.



M. E. del.

Alcyon étoilé

RECHERCHES

ANATOMIQUES, PHYSIOLOGIQUES ET ZOOLOGIQUES

SUR LES ESCHARES.

CHAPITRE PREMIER.

INTRODUCTION.

Pour peu que l'on examine les coquilles, les plantes sous-marines et même les pierres qui abondent sur les bords de la mer, on ne tarde pas à remarquer à la surface d'un grand nombre de ces corps une sorte de croûte mince et rude que les pêcheurs appellent souvent une teigne, comme s'ils voulaient l'assimiler ainsi aux produits morbides des affections cutanées confondues par eux sous le même nom. Ces croûtes, de couleur terne, n'offrent pour celui qui les observe à l'œil nu que peu d'intérêt; mais vues sous la loupe, elles changent d'aspect et excitent l'admiration, tant leur structure est délicate et élégante : les unes se présentent alors comme une fine dentelle dont le travail serait d'une régularité parfaite et dont les mailles seraient remplies par une membrane plus fine encore; d'autres paraissent composées d'une multitude de petites cellules sail-

lantes diversement réunies et ornées de stries, de pores ocellés ou de granulations miliaires; enfin, par leur forme et par leur disposition, elles varient presque à l'infini.

Une structure semblable se voit aussi dans les touffes foliacées que le filet ramène fréquemment du fond de la mer, et elle existe également dans diverses productions de consistance pierreuse et d'un volume assez considérable, qui se trouvent fixées aux flancs des rochers sous-marins.

Rondelet fut, à ce que nous croyons, le premier naturaliste qui, à l'époque de la renaissance, ait appelé l'attention sur un de ces corps singuliers. Dans son ouvrage sur les Poissons, il figura sous le nom de *Giroflade de mer* le Rétépore celluleux des auteurs modernes, et le considéra comme pouvant bien être l'*Eschara* mentionnée par Athénée; il le rangea parmi les Zoophytes, c'est-à-dire à la place qui lui appartient, mais il n'entra dans aucun détail propre à étayer l'opinion qu'il semblait avoir sur la nature animale de ce produit de là mer. (1)

Environ cinquante ans après, un Italien dont le nom est à juste titre célèbre, Imperato, étendit davantage nos connaissances sur les êtres qui nous occupent ici. Parmi les divers corps marins plus ou moins calcaires étudiés par ce naturaliste, et désignés de nos jours sous le nom commun de Polypiers, se trouve en effet, à côté du Rétépore, le *Porus cervinus,* qui n'est autre chose que l'Eschare cervicorne des classificateurs modernes. Imperato alla aussi plus loin que Rondelet sur la nature de ces êtres, car il leur reconnut les caractères de l'animalité. (2)

Pendant le dix-septième et la première moitié du dix-huitième siècle, le nombre connu des corps ayant une structure analogue à celle des Polypiers dont il vient d'être question, s'accrut beaucoup; mais ces observations nouvelles ne firent guère qu'augmenter la superficie de la science sans l'approfondir, car, au lieu de suivre la route si heureusement ouverte par Rondelet et Imperato, et de chercher de nouvelles lumières sur la nature

(1) Libri de Piscibus marinis (1554 et 5.) Trad. française (1558) 2e partie, p. 93.

(2) Historia naturale, p. 630 (Venise, 1572).

de ces êtres, on se contenta de noter leur existence, et on s'accorda généralement à les exclure du règne animal pour les ranger parmi les végétaux. Aussi est-ce dans les ouvrages de Clusius (1), des deux Bauhins (2), de Lobel (3), de Ray (4), de Morison (5) de Tournefort (6), et des autres botanistes de cette époque, et non dans les traités de zoologie, que sont consignées les notions imparfaites recueillies jusqu'alors sur l'histoire des Eschariens.

Ce fut Bernard de Jussieu qui découvrit la nature véritable de ces êtres. Stimulé par les observations de Marsigli, qui avait signalé dans le corail des parties qu'il appelait des fleurs, et surtout par celles bien plus importantes de Peyssonell, qui avait reconnu dans ces prétendues fleurs des animaux analogues aux actinies ou orties de mer, Bernard se rendit en 1741 sur les côtes de la Normandie, pour observer à l'état vivant, « avec la loupe et le microscope », les diverses productions marines que ces parages pourraient lui offrir. Dans cette première excursion, il put déjà se convaincre de la vérité de l'opinion, encore contestée, de Peyssonell, et constater l'existence de Polypes dans divers corps réputés jusqu'alors des végétaux ; mais avant que de publier le résultat de ses observations, il fit, l'année suivante, un second voyage sur les bords de la mer, et ce ne fut qu'en novembre 1742 qu'il communiqua ses découvertes à l'Académie des Sciences (7). Dans le mémoire qu'il présenta alors à cette société savante, on trouve la description et la figure de la *Flustre foliacée* des zoologistes d'aujourd'hui, et on apprend que chacune des mailles de ses expansions lamelleuses est une cellule renfermant un animal dont l'extrémité antérieure est couronnée de tentacules dé-

(1) Plantarum sive stirpium historia (1576.)

(2) J. Bauhin, Historia plantarum vol. 3, p. 809. (1651.)
G. Bauhin Pinax theatri botanici, p. 366 (1671.)

(3) Exoticorum libri decem. lib. IV. p. 124. (1605.)

(4) Synopsis methodica stirpium britannicarum, p. 42. (1690.)

(5) Plantarum historiæ universalis oxoniensis, t. II. pl. 8. fig. 16 et 17 (1680.)

(6) Institutiones rei herbariæ, t. I. p. 568 (1700.)

(7) Examen de quelques productions marines qui ont été mises au nombre des plantes et qui sont l'ouvrage d'une sorte d'insecte de mer, par Bernard de Jussieu, Mém. de l'Acad. des Sc. 1742, p. 290.

liés, et dont le corps, semblable à un petit ver blanchâtre, est un peu renflé au milieu et attaché au fond de sa loge par son extrémité postérieure. En examinant un autre animal de la même famille, cet habile observateur découvrit un canal intérieur communiquant au dehors par une ouverture buccale, et paraissant faire les fonctions d'un estomac; enfin il fit connaître les animaux de quelques autres productions marines, et il désigna tous ces êtres sous le nom commun de *Polypes*, pour rappeler l'analogie qu'ils présentent avec les Hydres ou Polypes d'eau douce, sur lesquels l'attention du public venait d'être fixée par les belles expériences de Tremblay.

Peu de temps après, un naturaliste suédois, Loefling (1), étudia à l'état vivant une autre espèce de Flustre qui envahit la surface des Fucus de nos mers, et que Pallas a nommée *Eschare pileuse*. Il en observa les Polypes; et vit le développement du bourgeon reproducteur qui naît à l'extrémité de la cellule de l'animal adulte et constitue bientôt une nouvelle cellule dans laquelle apparaît un nouveau Polype; fait qui explique la disposition sériale qu'affectent toujours ces animaux agrégés.

Vers la même époque, Ellis (2) publia sur les Polypiers en général, qu'il désigna sous le nom de Corallines, un ouvrage plein de faits nouveaux et enrichi de nombreuses planches d'une exactitude remarquable. A l'exemple de Ray, il les divisa en Coraux, Corallines, Kératophytes, Eschares, Éponges et Alcyons, et il consacra au genre dont nous nous occupons ici un chapitre dans lequel il donna la description et la figure de plusieurs espèces nouvelles; mais ce travail, si important pour la zoologie proprement dite, ne contribua que peu au perfectionnement des connaissances que l'on possédait déjà sur l'organisation intérieure des Eschariens.

Il en fut de même de l'*Elenchus zoophytorum* de Pallas, publié en 1766. Le célèbre auteur de ce traité *ex professo* sur les Polypes (3) résume de main de maître ce que l'on savait sur la

(1) Der Schwedeshen akademie der Wissenschaften abhandlungen, t. 14, p. 117 (1752.)

(2) Essay towards a Natural history of corallines, by J. Ellis. 1755.

(3) Dans cet ouvrage il n'est guère question que des Polypes, car le groupe des Zoophytes, tel que Pallas l'admettait est loin de renfermer tous les animaux rayonnés désignés aujourd'hui

nature des Eschares, et en décrit les formes extérieures avec une grande précision; mais il n'ajoute que peu à l'histoire anatomique de ces petits êtres. Cependant les services qu'il rendit à cette branche de la zoophytologie ne consistent pas seulement à mieux caractériser les espèces déjà observées et à décrire des espèces nouvelles, il sut reconnaître les types principaux autour desquels les êtres qu'il avait à classer se groupent naturellement, et il porta dans leur distribution d'heureuses innovations.

Dans l'Elenchus, on trouve non-seulement le genre Eschare nettement défini et composé d'élémens homogènes, mais aussi, à la suite de cette division, un autre groupe dans lequel l'auteur réunit une foule de zoophytes qui présentent, comme nous le verrons dans un prochain mémoire, la même organisation individuelle que ces Polypes, et qui, à raison de leur port, avaient cependant pour la plupart été confondus jusqu'alors avec les Sertulaires, dont la structure est cependant tout autre.

Vers la fin du siècle dernier, Muller (1) et Othon Fabricius (2) fournirent quelques nouveaux matériaux pour l'histoire des Eschares ou *Flustres*, nom nouveau que Linné avait déjà substitué au premier, et que la plupart des auteurs ont adopté.

Un des meilleurs observateurs de cette époque, Cavolini, étudia sur le vivant plusieurs espèces d'Eschares, et signala l'analogie qui existe entre les animaux de ces Polypiers et ceux des Millepores, mais toutefois sans indiquer aucune différence importante entre la structure de ces derniers et celle des Sertulaires, etc. Il fait connaître pour quelques espèces le nombre de tentacules, et la disposition que prennent ces appendices lorsqu'ils rentrent dans la cellule; il signale l'existence d'une cavité tubiforme qui descend de la bouche et sert d'estomac; enfin il parle d'une matière jaunâtre située au fond des cellules, et la consi-

sous le même nom; à l'exception des Brachions, qui n'appartiennent pas à ce type, il n'y admet que de véritables Polypes ou du moins des êtres que presque tous les zoologistes rangent encore dans cette classe.

(1) Fauna Danica. t. III, (1789.)

(2) Fauna Groenlandica, p. 434-438.

dère comme pouvant être une espèce d'ovaire; mais il n'ajoute rien de plus sur la conformation intérieure de ces petits êtres. (1)

Un autre naturaliste italien dont le nom sera toujours cher aux physiologistes, Spallanzani, est souvent cité comme ayant puissamment contribué à l'avancement de l'histoire des Eschares. On trouve en effet, dans la relation de son voyage en Sicile, des détails pleins d'intérêt sur un animal qu'il appelle ainsi (2); mais il est à remarquer que ce Polype, au lieu d'appartenir au genre Eschare ou au genre Flustre, tels que tous les auteurs systématiques circonscrivent ces groupes, se rapporte évidemment au genre *Cellularia* de Pallas ou *Cellaria* de Lamarck, et se rapproche des Eucratées et des Ménipées de Lamouroux et de M. de Blainville. (3)

En 1803, Mohl publia à Vienne une monographie des Eschares (4), mais sans donner de nouveaux détails sur la structure intérieure de ces animaux; car il se borna à en étudier les dépouilles solides telles qu'on les voit conservées par dessiccation dans les cabinets zoologiques. On lui doit d'avoir décrit et figuré avec soin plusieurs espèces nouvelles ou mal observées, et d'avoir signalé dans la conformation extérieure de ces Polypes quelques points importans à connaître, tels que l'existence d'une

(1) Memorie per servire alla storia de' Polypi marini, Prima e terza memorie. Naples, 1785.

(2) Viaggi alle due Sicilie, t. 4. p. 260. tab. x. fig. 9. Spallanzani donne à ce Polype le nom d'*Eschara ramosa* (op. cit. p. 244). Lamouroux le mentionne sous le nom de *Flustra italica* (Hist. des Polypiers coralligènes flexibles, p. 111.)

(3) Voici du reste ce que Spallanzani a observé relativement à la structure de ce polype. Les cellules, qui sont réunies en séries linéaires et rameuses de manière à former une sorte de petit buisson touffu, présentent chacune une seule ouverture et renferment un Polype dont l'extrémité antérieure est couronnée de tentacules insérés autour d'une bouche centrale, pouvant à la volonté de l'animal saillir au dehors ou rentrer dans sa loge. Ces tentacules qui, en s'épanouissant figurent une cloche renversée, déterminent dans l'eau ambiante des courans et dirigent ainsi vers l'orifice buccal les corpuscules alimentaires suspendus dans ce liquide. La moindre commotion détermine la rentrée du Polype, et lorsqu'il est rentré dans sa cellule on l'aperçoit encore à travers les parois transparentes de cette cavité. Ses tentacules sont alors rassemblés en un faisceau, et son corps est courbé en arc; son extrémité postérieure ne paraît pas fixée au fond de sa loge; enfin on le voit mourir pendant que de nouvelles cellules renfermant de jeunes Polypes, se développent et paraissent se fixer au sommet des anciennes cellules dont elles semblent naître par des espèces de bourgeons.

(4) Eschara ex Zoophytorum sive Phytozoorum ordine pulcherrimum ac notatu dignissimum genus novis speciebus auctum, methodice descriptum. br. in-4°.

sorte d'opercule servant à fermer l'entrée de la cellule polypifère de la même manière que cela a lieu dans certains Millepores, chez lesquels Cavolini avait déjà remarqué cette particularité.

D'autres naturalistes, en étudiant les couches fossilifères de l'écorce du globe, acquirent la preuve de l'existence des animaux presque microscopiques dont nous nous occupons ici, à une époque bien antérieure à celle marquée par l'apparition de l'homme sur la terre. On reconnaît leurs dépouilles dans quelques fossiles de la craie de Maëstricht, figurés par Faujas de Saint-Fond (1), et MM. Desmarets et Lesueur ont décrit, dans un mémoire spécial, plusieurs autres Eschares antédiluviens. (2)

Le nombre toujours croissant des espèces inscrites dans les catalogues de la zoologie sous le nom d'Eschare, ne tarda pas à faire sentir la nécessité d'établir dans ce groupe plusieurs subdivisions génériques.

Lamarck, qui a rendu de si grands services à la zoophytologie aussi bien qu'à la conchyliologie, entreprit cette tâche, mais ne fut pas toujours heureux dans le choix des caractères dont il fit usage pour l'établissement de ses divisions : prenant pour base de sa classification la consistance plus ou moins pierreuse et la conformation générale du Polypier, c'est-à-dire de la dépouille tégumentaire des Polypes, il ne pouvait en effet arriver à un arrangement naturel, car les différences que l'on rencontre dans la dureté de cette enveloppe et dans la manière dont les divers individus d'une même souche s'aggrègent, ne paraissent avoir que peu d'importance dans l'économie de ces petits êtres, et ne coïncident avec aucune modification constante dans leur structure intérieure. Aussi, non-seulement il existe beaucoup de vague et d'arbitraire dans la délimitation de ses divisions génériques, mais encore les affinités naturelles les plus étroites sont souvent méconnues, et des êtres conformés d'après des types différens rassemblés dans le même groupe. Dans le système de Lamarck, la *section des Polypiers à réseau* correspond à-peu-près

(1) Histoire naturelle de la montagne Saint-Pierre.

(2) Bulletin de la Société Philomatique, t. 4.

au genre Eschare de Pallas, et se divise en divers genres désignés sous les noms de *Flustre*, de *Tubulifère*, de *Discopore*, de *Cellepore*, d'*Eschare*, d'*Adéone*, de *Rétépore*, d'*Alvéolite*, d'*Ocellaire* et de *Dactylopore* (1). Quant aux *Cellulaires* de Pallas, qui se lient de la manière la plus étroite aux Eschariens en général, Lamarck les relégua dans la *section des Polypiers vaginiformes* où elles se trouvent enclavées entre les Sertulaires, les Plumulaires, etc., qui appartiennent à un autre type organique, et les Dichotomaires, qui ne diffèrent pas essentiellement des Corallines, et doivent prendre place dans le règne végétal.

Malgré les défauts que nous venons de signaler, le travail de Lamarck ne laissa pas que d'être très utile aux progrès de la branche de la zoologie dont nous nous occupons ici, car il montra combien sont nombreux et variés les petits êtres confondus avant lui sous le nom commun d'Eschare, et il fixa sur eux l'attention des naturalistes. Du reste, il n'étudia que la dépouille desséchée de ces Polypes, et par conséquent il ne put rien découvrir de nouveau touchant leur structure intérieure.

Pendant que Lamarck préparait le grand ouvrage dont le second volume est consacré aux Polypes, Lamouroux s'occupait du même sujet, et fit paraître à Caen un traité spécial sur les Polypiers coralligènes flexibles. D'après la date de la présentation de son manuscrit à l'Institut, on pourrait même lui attribuer l'antériorité sur Lamarck, et penser que ce dernier savant, nommé par l'Académie des Sciences commissaire pour l'examen du mémoire de Lamouroux, avait profité de cette circonstance pour s'approprier les résultats obtenus par ce zoologiste. Un auteur récent semble porté à croire que les choses se sont passées de la sorte; mais les traditions du Muséum prouvent qu'il n'en est rien, et je me plais a rendre ici toute justice à la conduite de Lamarck. En effet, M. Valenciennes, qui était alors attaché à Lamarck en qualité d'aide-naturaliste, m'a assuré que depuis long-temps toutes les divisions génériques établies par ce professeur dans la classe des Polypiers se trouvaient indiquées dans la collection publique du Muséum, et que pour faciliter le

(1) Histoire des animaux sans vertèbres, t. 2, (1816.)

travail de Lamouroux sur le même sujet, Lamarck avait mis généreusement à sa disposition toutes les richesses de cet établissement déjà dénommées et classées par ses soins.

Du reste, la méthode adoptée par Lamouroux et développée dans ses deux principaux ouvrages, est encore moins naturelle que celle de Lamarck, car, divisant toute la classe des Polypes d'après la flexibilité ou la rigidité complète du Polypier, il sépare les Eschares de Pallas en deux groupes placés, l'un dans la section qui renferme les Cellaires, les Sertulaires, les Gorgones, etc., l'autre dans celle qui comprend les Millépores et les Madrépores. Il augmenta le nombre des espèces connues, mais se borna à l'étude des parties solides desséchées, et ne dit presque rien des animaux qui les habitent; toutefois ce qu'il avait pu apercevoir de l'organisation de ces Polypes le porta à croire qu'ils étaient beaucoup plus compliqués dans leur composition qu'on ne le pensait généralement. « A la vérité, dit-il, le sac alimentaire n'a qu'une « seule ouverture, mais la variété des parties qu'offrent ces pe- « tits êtres est telle, qu'on y découvrira, en les étudiant, des « organes destinés à diverses fonctions vitales subordonnées à « l'organisation générale (1). » Du reste, il n'en donne aucune description anatomique.

Cuvier, dans son immense travail sur la distribution du règne animal fondée sur l'organisation, semble s'être contenté, pour les Polypes, des observations faites par ses prédécesseurs, et n'évita pas les imperfections que nous venons de signaler dans les systèmes de Lamarck et de Lamouroux. Il n'ajouta rien à ce que l'on savait déjà sur la structure intérieure des Escharieus et se borna à les comparer aux Hydres, c'est-à-dire aux Polypes les plus simples que l'on connaisse. (2)

M. de Blainville, dans l'article *Flustre* du Dictionnaire des Sciences naturelles, après avoir rapporté les observations de Spallanzani sur les Polypes, rangés à tort dans ce genre, ajoute en parlant des cellules : « Il paraîtrait certain que quelques es- « pèces offrent deux ouvertures, ce qui pourrait faire croire

(1) Hist. des Polypiers coralligènes flex. p. 100.

(2) Règne animal, première édition, t. 4, p. 74.

« que le canal intestinal de l'animal en a autant, et que, par « conséquent, il doit être placé plus haut que les véritables Po- « lypes, et peut être rapproché des animaux qu'on a nommés « Alcyons à double ouverture, c'est-à-dire des Ascidies, ce qui « est encore au moins fort hasardé » (1). Nous verrons bientôt que cette prévision ne tarda pas à être vérifiée, et cependant il n'existe aucun rapport entre la seconde ouverture de la cellule et la terminaison anale de l'intestin.

En 1827, M. Grant, à qui l'on doit des observations si intéressantes sur les Éponges, publia à Édimbourg un mémoire très important sur la structure et la reproduction de la *Flustra carbasea* et de la *Flustra foliacea* (1). Cet habile anatomiste, après avoir fait connaître la conformation extérieure de leurs cellules, étudie la structure intérieure de ces Polypes, décrit les cils vibratiles dont leurs tentacules sont garnis, leur cavité digestive recourbée sur elle-même, et un organe particulier appendu à l'extrémité de cet appareil; enfin il suit le développement des germes reproducteurs qui apparaissent d'abord sur la face interne de la paroi postérieure de la cellule, et qui, devenus libres, sortent de ces loges, nagent dans le liquide ambiant, puis se fixent sur quelque corps sous-marin et se transforment en autant d'animaux sédentaires semblables à leurs parens, et pouvant aussi se multiplier par de simples bourgeons.

Revenu depuis peu d'un voyage sur les bords de la Méditerranée, où je m'étais livré à l'étude des Polypes qui vivent dans cette mer, je ne connaissais pas encore le travail de M. Grant, lorsqu'en 1828 je me rendis aux îles Chausay avec M. Audouin, pour y poursuivre nos recherches anatomiques et zoologiques commencées à Granville deux ans auparavant. Pendant cette excursion, nous nous sommes occupés aussi de l'organisation des Flustres, et, tout en observant de notre côté les faits anatomiques déjà constatés par M. Grant, nous avons fait un pas de plus. En effet, nous nous sommes assurés que la cavité digestive des Flustres n'est pas un cul-de-sac ne communiquant au

(1) Dict. des Sciences naturelles, t. 17, p. 173. Paris 1820.

(2) *Observations of on the structure and nature of Flustræ.* Edinburgh, new Philosophical journal, vol. 3, p. 107.

dehors que par la bouche, ainsi que le pensaient M. Grant et les autres naturalistes, mais bien un tube s'ouvrant au dehors par ses deux extrémités et recourbé sur lui-même comme celui des Ascidies.

Ce fait, que nous avons communiqué à l'Académie des Sciences en septembre 1828 (1), nous parut devoir changer les idées généralement reçues sur les affinités naturelles de ces animaux avec les autres zoophytes, et acquérir encore plus d'intérêt par la découverte que nous fîmes en même temps, d'un mode d'organisation analogue chez d'autres animalcules marins rangés jusqu'alors parmi les Vorticelles ou les Hydres.

Jusqu'à l'époque dont je viens de parler, on n'avait classé les Polypes que d'après la considération de leur dépouille solide; et en effet ce que l'on savait de leur organisation intérieure devait paraître insuffisant pour servir de guide dans une distribution méthodique de ces petits êtres. Mais, profitant des observations que nous avions eu l'occasion de faire sur la structure de ces zoophytes, et de celles dont la science avait été enrichie par d'autres zoologistes, nous avons cherché à poser les bases anatomiques de cette classification naturelle et nous avons proposé de distribuer les animaux de la classe des Polypes en quatre groupes principaux.

L'une de ces familles comprenait les éponges et les autres corps d'une structure analogue qui semblent jouir d'un premier degré d'animalité sans présenter cependant aucune trace de Polypes proprement dits.

Une seconde division était formée par les Polypes, soit nus, soit à polypiers, dont la cavité digestive ne communique directement au dehors que par une seule ouverture et a la forme d'un cul-de-sac creusé dans la substance même du corps; c'est-à-dire par les Hydres, les Sertulaires, etc.

Une troisième famille se composait des Polypes dont le corps est creusé d'une grande cavité au milieu de laquelle est suspendu un tube alimentaire membraneux communiquant au dehors par

(1) Résumé des Recherches sur les animaux sans vertèbres faites aux îles Chaussey, par MM. Audouin et Milne Edwards. Annales des Sciences naturelles, t. 15.

une seule ouverture; les Alcyons à polypes, les Gorgones, les Pennatules et tous les Polypes actiniformes se rapportaient à ce type.

Enfin notre quatrième famille renfermait les Flustres et les autres Polypes dont le canal digestif communique au dehors par deux ouvertures distinctes et dont l'organisation se rapproche de celle des Ascidies composées.

Ce premier essai d'une classification naturelle des Polypes fondée sur l'organisation de ces animaux ne fut pas adopté par les zoologistes.

M. Cuvier, dans la seconde édition du règne animal, publiée en 1830, continua à distribuer ces zoophytes d'après la conformation générale de leur Polypier et rangea encore les Flustres entre les Sertulaires et les Corallines tandis que les Eschares dont la structure diffère à peine de celle de ces Flustres, se trouvaient relégués dans la tribu des Lithophytes à la suite des Coraux et des Madrépores. (1)

M. de Blainville adopta dans son article zoophyte du Dictionnaire des Sciences naturelles publié en 1830 et dans son Manuel d'actinologie publié en 1834, une marche qui me paraît préférable. En effet, il chercha les bases de sa classification dans la structure intime du Polypier plutôt que dans la forme générale de cette dépouille solide, ce qui est nécessairement plus en rapport avec le mode d'organisation des animaux eux-mêmes. Ce serait m'éloigner de mon sujet que de m'étendre davantage sur la méthode de ce naturaliste, et je me bornerai à rappeler qu'il a réuni dans deux familles de sa classe des Polypiaires tous les Polypiers composés de cellules polypifères et dépourvus d'une tige commune. Du reste M. de Blainville n'a pas cru nécessaire de s'arrêter aux faits que nous avions constatés touchant l'anatomie des Flustres et semble même douter

(1) En mentionnant en note les rapports que nous avions signalés entre les Flustres et les Ascidies, Cuvier semble penser que certains de ces polypiers sont habités par de véritables Ascidies et d'autres par des polypes hydriformes; il fonde cette dernière supposition sur des observations de MM. Quoy et Gaymard, et ajoute qu'il sera important de savoir quelles espèces appartiennent à l'une ou à l'autre de ces catégories. (Voyez Règne animal deuxième édition, t. 3. p. 303.)

encore de l'existence d'un anus distinct chez ces animaux, car il n'en parle que dans les termes suivans :

« Dans la classe des Polypiaires proprement dits (c'est-à-dire « les Millépores, les Flustres, les Eschares, les Sertulaires, etc.) « la disposition du canal intestinal est assez peu connue : s'il « fallait en juger d'après les Hydres, ce ne serait qu'un enfonce- « ment assez profond, occupant une grande partie de la lon- « gueur du corps et sans plis ou lamelles, et dont la surface est « tellement semblable à l'extérieure que l'une peut remplacer « l'autre par retournement comme l'a montré Tremblay; mais « il n'y a peut-être que ce genre qui offre cette particularité. Il « est même à remarquer que dans les Flustres, les Eschares et « les Cellaires, l'appareil digestif *paraît* être plus complexe que « dans les autres genres, en ce qu'on a remarqué une sorte d'es- « tomac distinct de l'intestin proprement dit qui se recourbe « en avant, et qui paraît même se terminer à l'extérieur par « un orifice anal; *du moins dans les Eschares on a pu le* « *croire.* (1) »

Le mode d'organisation que nous avions fait connaître dans les Flustres ne tarda cependant pas à être observé par M. Delle-Chiaje sur une autre espèce du même genre rapportée par cet anatomiste à la division des Cellépores et décrite dans le troisième volume de son ouvrage sur les animaux sans vertèbres de Naples. (2)

Dans ces derniers temps M. Ehrenberg, qui paraît ne pas avoir eu connaissance de ce que M. Audouin et moi avons publié sur la structure et la classification des Polypes, est arrivé à un résultat analogue. En effet il prend pour base de son système l'existence d'une seule ou de deux ouvertures au canal digestif des Polypes et divise de la sorte ces animaux en deux groupes principaux auxquels il donne les noms de Bryozoaires et d'Anthozoaires (3). Or, notre quatrième famille, celle qui a pour type

(1) Manuel d'Actinologie, p. 71. Paris 1834.

(2) Memorie su la storia e notomia degli animali senza vertebre del Regno di Napoli.

(3) *Beitrage zur physiologischen Kenntniss der Corallenthiere im allgemeinen und besonders des Rothen Meeres, nebst einen Versuche zur physiologischen systematik derselben.*

les Flustres, est évidemment la même division que la section des Bryozoaires de M. Ehrenberg. (1)

Tel était l'état de la science en ce qui concerne les Eschares lorsque, voulant poursuivre mes recherches sur les Polypes en général, je me suis rendu de nouveau sur les bords de la Méditerranée.

Pendant que je faisais ce voyage, un micrographe anglais, M. Lister, publia sur ces zoophytes un mémoire très intéressant dans lequel, sans avoir connaissance de notre travail antérieur sur les Flustres, il confirme pleinement les faits que nous avions constatés touchant l'existence d'une ouverture anale et l'analogie qui se remarque entre la structure de ces animaux et celle des Ascidies composées (2). M. Lister mentionne aussi un petit polype nu très voisin de l'un de ceux que nous avions dit ressembler par leur organisation aux Flustres, et il ajoute que d'après leur conformation intérieure les Anguinaires et les Tibianes doivent appartenir à la même famille; mais nous verrons par la suite que c'est à tort qu'il désigne sous ce dernier nom le Polype auquel se rapportent ses observations.

D'après les détails dans lesquels je suis entré en esquissant les progrès de l'histoire des Eschariens, on a pu voir que l'organisation des Flustres diffère beaucoup de celle des Sertulariens, des Alcyoniens et des Zoanthaires, et constitue un type distinct. Par analogie on est porté à croire que les autres Polypes dont la dépouille solide ressemble à celle des Flustres doivent présenter une structure semblable; mais on ne sait encore que peu de choses à cet égard et on ignore si parmi les Polypes dont la conformation extérieure est différente il existe des exemples d'une pareille organisation intérieure.

Les recherches dont je vais rendre compte dans les chapitres suivans rempliront une partie de ces lacunes, et me paraissent de nature à jeter quelques lumières sur la physiologie

(1) N'ayant pas assigné de nom particulier à cette division de la classe de Polypes nous adopterons celui employé par M. Ehrenberg.

(2) *Some observations on the structure and fonctions of Tubular and Cellular Polypi and of Ascidia.* Philosophical transactions, 1834, part. 2.

aussi bien que sur l'anatomie et l'histoire zoologique de ces animaux.

CHAPITRE II.

DES ESCHARES PROPREMENT DITS.

1° DES ESPÈCES RÉCENTES.

§ 1. *De l'Eschare cervicorne.* (1)

(Planche 1 et planche 2, figure 1.)

Lamarck, comme nous l'avons déjà dit, divisa les Eschares de Pallas en plusieurs genres et réserva à l'un de ses groupes le nom qui leur était d'abord commun à tous. Les zoologistes ont généralement adopté cette division, mais ne s'accordent pas sur les limites qu'il convient d'assigner au genre Eschare ainsi restreint, ni sur ses caractères essentiels. Avant que d'avoir étudié la valeur des particularités de structure offertes par ces polypes, la discussion de ces questions serait prématurée; nous ne nous y arrêterons donc pas pour le moment, et nous nous bornerons à rappeler que tous les auteurs les plus récents, quelleque soit leur opinion à cet égard, rangent dans la division générique des Eschares l'espèce dont nous allons nous occuper.

Ce zoophyte, dont Imperato a donné une figure sous le nom de *Porus cervinus*, est l'*Eschare cervicorne* des zoologistes modernes; il habite la Méditerranée et, en suivant la pêche des corailleurs devant le cap Falcon, à l'ouest d'Oran, je m'en suis procuré plusieurs échantillons à l'état vivant.

Ce polypier, comme on le sait, est tout-à-fait pierreux et formé de branches aplaties qui lui donnent quelque ressemblance

(1) *Synonymes :*

Poro cervino Imperati Historia naturale p. 630 (Venise 1572.)

— Bonanni Museum Kircherianum p. 286, fig. 13 (Rome 1709). Il serait bien possible que

avec le bois d'un cerf (1); il se trouve fixé par sa base aux rochers sous-marins, et n'offre dans nos collections qu'une teinte blanchâtre; mais à l'état frais il est de couleur rouge, tirant un peu sur l'orangé.

Une multitude de petites cellules disposées par séries longitudinales alternes et réunies dos à dos sur deux plans, constituent ce polypier; leur forme est à-peu-près elliptique, et leur surface extérieure est toute couverte de petites granulations microscopiques. (2)

Lorsqu'on laisse bien en repos dans de l'eau de mer un fragment de cet Eschare vivant, et qu'on l'observe à la loupe, on ne tarde pas à voir sortir d'une ouverture située vers l'extrémité antérieure de chaque cellule, un faisceau de tentacules longs et déliés, qui d'abord droits, se recourbent bientôt en dehors,

cette figure, ainsi que celle d'Imperati ait été faite d'après un petit échantillon de l'Eschare à bandelettes, mais elle ressemble d'avantage à l'espèce à laquelle nous le rapportons.

Porus cervinus minor Marsigli Hisoire physique de la mer (1525), p. 63, pl. 6; fig. 23 et 24; le Polypier figuré ici a le port de l'Eschare cervicorne, mais dans la portion de branche grossie il semble y avoir beaucoup plus d'ouvertures qu'on n'en trouve dans cette espèce.

Millepora cervinus Ellis and Solander Natural history of many curious and uncommon Zoophytes (1786) p. 252.

Millepora corvicornis Pallas Elenchus Zoophytorum p. 252.

Eschara cervicornis Lamarck Hist. nat. des anim. sans vertèbres 1re édit t. 2. p. 176 et 2e édit. t. 2, p. 269.

— Lamouroux Encyclopédie métodique, Zoophytes, p. 374.

— De Blainville Diction. des Sciences naturelles t. 15, p. 297 et Manuel d'actinologie, p. 428.

D'autres espèces ont été souvent confondues avec celle-ci :

Le *Porus cervinus Imperati* de Marsigh (Hist. de la mer) est un Flustre.

Le Polypier que Bernard de Jussien rapporte au *Porus cervinus* (mem. de l'Acad. 1742, p. 299) est le Flustre foliacé.

Le *Porus cervinus* d'Ellis. (Essai sur les Corallines pl. 30, fig. *b*.) est l'Eschare à bandelettes.

M. Fleming a décrit aussi sous le nom de *Cellepora cervicornis* (British animals. p. 532) un Polypier qu'il a trouvé sur les côtes de l'Ecosse et qu'il considère comme identique avec le *Porus cervinus* d'Imprati, etc.; mais d'après l'inspection d'un échantillon qu'il a envoyé sous ce nom au Musée de York nous ne doutons pas que ce ne soit une espèce tout-à-fait distincte et même un véritable Cellepore plutôt qu'un Eschare.

Il est probable que le *Porus cervinus* figuré par Borlase (natural history of Cornwall. pl. 24, fig. 7) appartient à l'espèce de Cellepore dont il vient d'être question.

(1) Pl. 1, fig. 1.

(2) Pl. 1, fig. 1a, montrant ces cellules grossies, et fig. 1f, montrant la section transversale d'une branche formée par leur réunion sur deux plans.

vers le bout surtout, et représentent ainsi une espèce de cloche renversée. Leur nombre normal paraît être de 16, mais varie un peu; leur diamètre est sensiblement le même dans toute leur longueur, et lorsqu'ils sont étendus, ils présentent une apparence très singulière: on les croirait garnis de chaque côté d'une rangée de petites perles qui rouleraient sur elles-mêmes à la suite les unes des autres, depuis la base de l'appendice jusqu'à sa pointe, et de là à sa base, en montant d'un côté et en descendant de l'autre. Ce mouvement, qui a évidemment beaucoup d'analogie avec celui qui se voit chez un grand nombre d'animalcules infusoires et notamment chez les Rotifères, avait déjà été remarqué par M. Grant dans la *Flustra carbasea* et la *Flustra foliacea* (1); M. Audouin et moi l'avions également observé dans une autre espèce du même genre, et, comme nous le verrons par la suite, il paraît exister dans toute la famille des Eschariens, tandis que les Sertulariens et les Alcyoniens ne le présentent pas. Il était naturel de penser qu'il dépendait de l'existence d'une rangée de cils vibratiles très fins qui, en décrivant avec une rapidité extrême des cercles égaux, produiraient sur notre rétine l'impression d'autant de sphères en rotation; c'est en effet l'explication que l'on donne généralement des mouvemens vibratiles observés à la surface du corps d'un grand nombre d'animaux aquatiques; mais tous les naturalistes ne l'admettent pas, et M. Raspail, en la combattant, affirme que jamais on n'a vu ces prétendus cils à l'état de repos (1), et révoque en doute leur existence. Suivant lui, cette illusion d'optique serait produite par la différence qui existerait entre la densité de l'eau exhalée par l'animal et celle du liquide ambiant; un autre observateur l'attribue à la séparation de l'air dissous dans l'eau. (2)

Dans l'Eschare que nous étudions ici et dans les Flustres, de même que dans beaucoup d'autres Polypes dont nous parlerons par la suite, nous ne pouvons conserver aucun doute sur l'existence d'une frange marginale dont le jeu produit ce mouvement

(1) *Histoire naturelle de l'Alcyonelle fluviatile.* Mémoires de la Société d'Histoire naturelle de Paris, t. 4. p. 131 et 132.

(2) Voyez Recherches sur l'anatomie et la physiologie des Polypiers composés d'eau douce par M. Dumortier. Bulletin de l'Académie royale des Sciences de Bruxelles, 1835. n. 12.

vibratoire, car nous avons eu maintes fois l'occasion de le voir en repos, et elle nous a paru alors composée de petits appendices filiformes rangés côte à côte. (1)

La couronne de tentacules dont je viens de parler, s'insère à l'extrémité d'une sorte de trompe, qui elle-même est renfermée dans une gaîne cylindrique et rétractile.

Les Polypes sur lesquels je faisais ces observations ayant bientôt cessé de s'étendre complètement, je n'ai pu distinguer à travers cette gaîne la position du tube alimentaire, ni celle de l'ouverture anale que, par analogie, je devais supposer y exister. J'eus par conséquent recours à la dissection pour continuer l'examen de ces petits êtres, et après avoir ouvert quelques cellules, je fis sortir les parties molles cachées dans l'intérieur de ces loges.

Je me suis assuré de la sorte que du pourtour de l'ouverture de la cellule naît une gaîne membraneuse de forme cylindrique qui égale en longueur les tentacules contractés, et les renferme lorsque l'animal se retire dans sa loge (2). Ces appendices, ainsi rentrés, ne sont pas recourbés sur eux-mêmes, comme cela se voit chez les Sertulaires, les Alcyons, etc., mais parfaitement droits, et réunis en un faisceau dont la longueur est cependant beaucoup moindre que celle de ces mêmes organes lorsqu'ils se déploient en forme de cloche.

Par l'extrémité opposée à celle fixée au pourtour de l'ouverture de la cellule, cette *gaîne tentaculaire* se continue avec un tube assez large dont les parois sont d'une mollesse et d'une délicatesse extrême (3). Vers ce point on voit aussi de chaque côté

(1) M. Dutrochet qui a fait il y a déjà plusieurs années des observations encore inédites sur ce phénomène chez divers Polypes d'eau douce, pense que l'espèce de frange que l'occasione ne se compose pas de filamens, mais d'une membrane continue et plissée dont les mouvemens seraient ondulatoires; or, comme une bordure plissée pourrait facilement offrir le même aspect qu'une rangée de cils serrés les uns contre les autres, il serait peut-être nécessaire de de soumettre ces appendices à de nouvelles observations avant que de se prononcer définitivement sur leur conformation; mais toujours est-il que le mouvement vibratoire en question résulte de l'action d'une bordure mobile et non de l'exhalation ou de l'absorption dont la surface des tentacules peut être le siège. Du reste, nous sommes persuadés que cette bordure est divisée en lanières ou cils.

(2) Pl. 1, fig. 1d; *b* gaîne tentaculaire.

(3) Pl. 1, fig. 1c et 1d.

un faisceau de fibres qui se portent en bas et en dehors, pour aller s'insérer sur les parois latérales de la cellule (1). Ces fibres paraissent striées en travers, et sont évidemment de nature musculaire; leur usage n'est pas douteux: lorsque l'animal veut s'étendre, la gaîne membraneuse dont nous venons de parler se renverse en dehors comme un doigt de gant, en même temps que les tentacules s'avancent; les faisceaux musculaires se trouvent alors entre le tube alimentaire et la gaîne ainsi renversée, et en se contractant ils doivent faire rentrer le tout dans l'intérieur de la cellule. On pourra donc appeler ces faisceaux contractiles les *muscles rétracteurs de la gaîne tentaculaire*, et il ne sera pas inutile de leur donner un nom particulier, car bientôt nous aurons à parler d'autres faisceaux de même nature dont les usages sont différens, et dont il faudra par conséquent les distinguer.

La première portion du tube alimentaire est renflée et beaucoup plus large que le reste; elle forme une espèce de chambre dans laquelle l'eau, mise en mouvement par les cils vibratiles des tentacules, paraît circuler librement. Ses parois sont d'une texture très délicate; la membrane molle qui les forme est froncée et m'a paru creusée de plusieurs canaux longitudinaux réunis par de petits vaisseaux transverses; mais je n'oserais affirmer que cette disposition dont quelques autres Polypes de la même famille m'ont offert des exemples bien nets, existe réellement ici.

Au dessous de cette première cavité, le tube alimentaire se rétrécit, mais aussitôt se renfle de nouveau, et présente dans ce point un certain nombre d'appendices filiformes qui paraissent être libres et flotter dans l'intérieur de la cellule. A cette seconde cavité succède un conduit étroit qui débouche bientôt dans une troisième dilatation du canal alimentaire; celle-ci varie un peu dans sa forme, mais est ordinairement presque sphérique. Il en part une espèce d'intestin assez gros qui ne tarde pas à se recourber sur lui-même et à s'accoller à un organe de texture molle et membraneuse qui a la forme d'un cœcum, et qui paraît se continuer supérieurement avec le canal digestif. Celui-ci continue à se diriger vers la partie supérieure

(1) Pl. 1, fig. 1, g.

de la cellule, et va enfin se terminer par une ouverture anale distincte, à la face supérieure de la gaîne tentaculaire.

D'après la position de l'anus, on voit que cet orificee ne peut communiquer avec l'extérieur que lorsque le Polype s'étend hors de sa cellule, et que c'est la même ouverture de cette loge qui livre passage aux deux extrémités du tube alimentaire.

Cette ouverture commune, dont la forme comme nous le verrons bientôt, varie avec l'âge, est fermée par un *opercule* qui se termine par un bord semi-circulaire libre (1) et qui a déjà été signalé par M. de Blainville. Deux faisceaux musculaires, que nous nommerons les *muscles abaisseurs de l'opercule*, s'insèrent à la face interne de cette espèce de valvule, par l'intermédiaire de deux filamens analogues à des tendons. Par leur extrémité inférieure qui est très élargie, ils vont s'insérer aux parois de la cellule, et lorsque, par l'effet de son élasticité, l'opercule s'est renversée et a laissé béante l'entrée de la loge, ils la ramènent contre les bords de cette ouverture, comme une porte dans son chambranle.

Nous avons vu plus haut que l'extrémité supérieure de la gaîne tentaculaire s'insère au pourtour de l'ouverture commune de la cellule; il était intéressant d'examiner la nature de cette connexion, et d'étudier la structure de cette espèce de loge.

Les auteurs s'accordent généralement à admettre que la cellule de l'Eschare, comme les autres portions pierreuses des Polypiers, ne fait point partie de l'animal, mais est le produit d'une exsudation de matière calcaire qui se moule sur la surface de la membrane dont elle suinte, et constitue ainsi une espèce de croûte analogue à une coquille.

Lamarck pose en principe que tous les Polypiers se forment ainsi (2); M. Cuvier professa une opinion semblable et compara le développement de ces corps à celui de l'ivoire des dents (3); Lamouroux alla même plus loin, car il décrivit la manière dont les cellules sont produites : « Ces loges, dit-il, sont d'abord ta-

(1) Pl. 1, fig. 1e et 1i.

(2) Hist. des animaux sans vertèbres, t. 2. p. 69, etc.

(3) Règne animal deuxième édition, t. 3, p. 298.

pissées intérieurement par une membrane analogue au manteau des Mollusques qui se dessèche aussitôt que le Polype cesse de croître, et alors celui-ci n'adhère plus au bord de la cellule, mais y est fixé plus ou moins profondément au moyen d'une membrane particulière (1). Enfin, M. de Blainville, tout en adoptant des idées différentes sur le mode de formation des Polypiers lamelleux, dont les parties constituantes se déposeraient, suivant lui, dans les mailles du tissu du polype (2), admet l'opinion de Lamarck en ce qui concerne les Eschares. (3)

Les belles expériences de Cavolini sur les Gorgones prouvent en effet que dans certains cas, sinon toujours, la partie solide du Polypier, celle qui constitue l'espèce de squelette, soit intérieur, soit extérieur, destinée à protéger les parties molles des Polypes, est le produit d'une simple exsudation qui se fait à la surface des tissus vivans et non dans leur profondeur, et qui, en se solidifiant, se moule sur cette même surface, sans avoir dans sa structure rien d'organisé. La comparaison par laquelle M. Cuvier assimile le mode de production des Polypiers à celui de l'ivoire des dents, est par conséquent parfaitement juste pour certains Polypes; mais l'est-elle également pour tous les animaux de cette classe, et surtout pour les Eschares dont l'histoire nous occupe ici?

Si les cellules pierreuses des Eschares se formaient de la sorte par l'exsudation d'une matière calcaire qui se moulerait sur la surface de la membrane sécrétante, il est évident que la première couche formée ainsi devrait être la plus extérieure, et que l'addition de nouvelles quantités de cette matière terreuse ne pourrait qu'augmenter l'épaisseur des parois de la loge, et modifier la disposition de sa cavité intérieure, sans changer en rien la configuration extérieure de la lame primitivement formée; car ici la coque solide enveloppe l'animal en entier, et n'est pas

(1) Lamouroux article *cellule* de l'Encyclopédie méthodique; Dictionnaire des vers et Zoophytes, p. 185.

(2) Manuel d'actinologie, p. 320.

(3) Article polypier du Dictionnaire des Sciences naturelles, t. 42, p. 572. Dans son Manuel d'actinologie, M. de Blainville ne se prononce pas sur le mode de formation des Polypiers à cellules.

debordée par l'organe sécréteur, comme chez les Mollusques gastéropodes, dont la coquille change de forme avec l'âge, parce que le dépôt de matières nouvelles ayant lieu sur le bord de la portion déjà consolidée, l'allonge continuellement et peut se mouler sur des parties molles dont la configuration change.

Pour jeter quelque lumière sur le mode de formation et sur la nature des cellules de nos Eschares, il devenait par conséquent intéressant d'examiner ces loges à différens âges, et de voir si leur forme extérieure changeait ou demeurait toujours la même. Cette étude, indispensable pour l'histoire anatomique et physiologique de ces petits êtres, pouvait conduire aussi à des connaissances utiles pour la zoologie proprement dite et pour la géologie; car la détermination des espèces, tant récentes que fossiles, repose principalement sur les caractères fournis par ces cellules : et on ignore encore si elles peuvent ou non être modifiées par les progrès de l'âge.

Cet examen peut se faire plus facilement qu'on ne le croirait au premier abord; car il n'exige pas l'observation du même individu, à divers degrés de son développement, ni la collection d'une série d'échantillons choisis de manière à représenter toutes les phases par lesquelles ces petits êtres passent successivement. En effet, puisque ces Polypes naissent les uns des autres, et ne se séparent pas de leurs parens, chaque Polypier doit présenter une longue suite de générations enchaînées les unes aux autres, et dans chacune de ces séries, l'âge relatif des individus vivans doit être indiqué par le fait même de la place qu'ils occupent. Pour résoudre la question que nous nous étions posée, il suffirait par conséquent d'étudier comparativement les cellules situées vers la base du Polypier, dans sa partie moyenne, dans les jeunes branches, et à l'extrémité de celles-ci; car nous nous sommes assurés que ce n'est pas seulement dans ce dernier point que l'on trouve des Polypes vivans, comme l'avancent quelques auteurs, mais qu'il en existe dans presque toute l'étendue du Polypier.

En examinant de la sorte, avec un grossissement suffisant, les cellules de l'Eschare cervicorne, je ne tardai pas à me con-

vaincre que le mode de développement de ces loges pierreuses n'est pas celui généralement admis.

En effet, j'ai vu que non seulement la conformation générale des cellules change avec l'âge, mais aussi que ces changemens s'opèrent en grande partie dans la surface extérieure, c'est-à-dire dans la portion de leurs parois, qui, dans l'hypothèse de leur formation par couches superposées, devrait exister dès le principe, et, une fois consolidée, ne plus changer, à moins que ce ne soit par l'effet de frottemens accidentels.

Dans les jeunes cellules dont les parois, quoique minces, ont cependant déjà acquis une consistance tout-à-fait pierreuse, la surface extérieure est très bombée, de façon que ces loges sont bien distinctes entre elles, et les bords de leur ouverture sont aussi fort saillans; (1) mais par les progrès de l'âge, leur aspect change : leur surface libre s'élève de manière à dépasser le niveau des bords de cette ouverture, et à effacer les dépressions profondes qui marquaient leurs limites respectives. Il en résulte que les cellules cessent d'être distinctes et même reconnaissables au-dehors, et que le Polypier semble être formé d'une masse pierreuse, parfaitement continue dans la substance de laquelle seraient creusés des trous légèrement évasés, et disposés en quinconce. (2)

Or, des différences de cette nature ne pourraient se produire par la simple juxta-position de nouvelles couches calcaires, au-dessous de celles primitivement formées; car les parties molles de l'animal, les seules qui pourraient être le siège d'une sécrétion de cette matière calcaire, ne s'étendent pas sur la surface qui se modifie de la sorte, et la position des cellules ainsi immergées dans la masse en apparence commune du Polypier, est souvent telle qu'on ne peut attribuer leur changement de forme à une usure déterminée par le frottement des corps étrangers.

Il nous paraît évident que ces faits indiquent, au contraire, la présence de la vie dans la substance dont se composent les pa-

(1) Pl. 1, fig. 1ᵈ.
(2) Pl. 1, fig. 1 g.

rois mêmes de ces cellules, et ne peuvent s'expliquer que par l'existence d'un mouvement nutritif, semblable à celui qui amène dans la configuration de nos os des modifications analogues.

Afin de mieux connaître la nature de ces cellules, j'ai soumis à l'action de l'acide nitrique étendu d'eau, un fragment du Polypier récemment retiré de la mer. Une vive effervescence se manifesta aussitôt, et au bout de quelques instans les cellules, devenues flexibles, se laissèrent séparer entre elles. Avant de les attaquer ainsi, on ne voyait sur la paroi interne de ces loges aucune membrane distincte; et lorsque l'acide nitrique eut détruit tout le carbonate calcaire dont dépendait leur rigidité, ces mêmes parois existaient encore et n'avaient pas beaucoup changé de forme : seulement elles n'étaient plus formées que par une membrane molle et épaisse, qui constituait un sac dans l'intérieur duquel on apercevait l'appareil digestif du Polype (1). L'ouverture de ce sac n'était plus découpée comme elle le paraissait, quand le tissu de la membrane tégumentaire était épaissi par le dépôt pierreux dont on venait de le débarrasser, et cette membrane se continuait sans interruption avec la gaîne tentaculaire.

On voit donc que chez les Eschares, la cellule dans laquelle on dit que le Polype se retire comme dans une coquille, est une partie intégrante de l'animal lui-même, dans laquelle il se cache comme le Hérisson rentre en quelque sorte dans la peau épineuse de son dos. Ce n'est pas une croûte calcaire qui se moulerait sur la surface de son corps, mais une portion de la membrane tégumentaire générale, de la peau du Polype, qui par un dépôt moléculaire de matières terreuses dans les mailles de son tissu, s'ossifie comme les cartilages des animaux supérieurs s'ossifient sans cesser d'être le siège d'un mouvement nutritif.

On voit aussi que ce que l'on désigne généralement comme étant le corps de ces Polypes, n'en constitue dans la réalité qu'une petite portion, et ne consiste guère que dans l'appareil digestif, et probablement respiratoire, de ces petits animaux.

(1) Pl. 1, fig. 1 [b].

Le sac tégumentaire, débarrassé de son carbonate de chaux, m'a semblé formé d'une membrane tomenteuse, recouverte en dehors surtout, d'une multitude de filamens cylindriques, disposés perpendiculairement à la surface, et serrés les uns contre les autres. C'est dans les interstices laissés entre ces fibres, que le dépôt calcaire paraît s'opérer en majeure partie; car si l'on examine au microscope une coupe transversale du Polypier dans son état naturel, on y distingue encore une conformation analogue : la paroi externe des cellules n'est pas composée de couches superposées, mais bien de cylindres ou de prismes irréguliers, rangés perpendiculairement à sa surface. (1)

Quant à l'opercule qui sert à fermer l'entrée de la cellule tégumentaire de l'Eschare, lorsque l'animal s'y est caché en entier, ce n'est autre chose qu'un repli labial de ce qu'on pourrait appeler la peau du Polype, repli saillant dont la portion marginale acquiert une consistance cornée, tandis que dans le point où il se continue avec la portion de l'enveloppe générale, en quelque sorte ossifiée, il conserve assez de mollesse pour demeurer flexible et obéir à l'action des muscles, dont les tendons s'insèrent dans son épaisseur.

Les changemens que nous avons indiqués plus haut dans la conformation extérieure des cellules de nos Eschares ne sont pas les seuls amenés par les progrès de l'âge dans les tégumens pierreux de ces petits zoophytes. La forme de leur ouverture se modifie considérablement, comme on peut le voir par les figures dont ce Mémoire est accompagné (2); l'espèce d'échancrure située au-dessous de l'opercule, et occupée par une membrane, disparaît peu-à-peu, et leur cavité intérieure se remplit au point de n'occuper plus qu'environ le quart de leur diamètre. Cet épaississement change même un peu la forme générale du Polypier; car il est plus considérable dans les cellules situées le plus loin des bords des branches, d'où il résulte que celles-ci, d'abord tout-à-fait aplaties, deviennent de plus en plus cylindriques. Enfin, ce n'est pas sans surprise que nous avons vu ces mêmes cellules,

(1) Pl. 1, fig. 1 *f*.

(1) Pl. 1, fig. 1^a, 1^i, 1^j, 1^k, 1^l et 1^g.

lorsqu'elles sont arrivées à une vieillesse extrême, perdre l'ouverture par laquelle le Polype faisait saillir ses tentacules et se fermer complètement. En effet, les bords de cette ouverture, se renflant de plus en plus, viennent enfin à se toucher et à se souder de manière à ne plus laisser de trace de son existence, et à clore complètement la petite cavité intérieure qui se retrouvre encore vers l'axe du Polypier. (1)

Ainsi donc, le dernier indice extérieur de l'existence individuelle de ces Polypes agrégés, finit par disparaître avant que la vie ne se soit éteinte dans leur intérieur, et le caractère le plus remarquable du Polypier se perd saus retour.

Pour peu que l'on réfléchisse sur le fait que nous venons de signaler, on est naturellement conduit à se demander comment a nutrition nécessaire à l'entretien du travail sécrétoire dont dépendent les progrès de l'ossification, peut se continuer lorsque la cellule renfermant l'appareil digestif de l'animal se bouche de la sorte. Est-ce de ses voisins qu'il reçoit les matières récrémentitielles, ou bien peut-il continuer à les absorber directement du dehors à travers ces tégumens pierreux? La nature de cette coque solide semble au premier abord devoir opposer de grands obstacles à l'imbibition, surtout à celle qui aurait lieu par la surface libre du polypier; mais une expérience qui est, pour ainsi dire, la contre-partie de celle dont il a été question ci-dessus, montre qu'il en est autrement.

En faisant bouillir un fragment de la dépouille solide de notre Eschare dans une dissolution de potasse caustique, j'en ai extrait la majeure partie des substances dont se compose la portion organisée de son tissu, et j'ai vu alors l'aspect du polypier changer considérablement. La paroi extérieure des cellules était devenue d'une texture presque spongieuse, et sa surface, au lieu d'être simplement granuleuse, présentait un grand nombre de pores bien distincts, lesquels étaient auparavant cachés par les parties molles dont ils étaient remplis. (2)

On comprend donc que le tissu organisé des vieux Polypes

(1) Pl. 2, fig. 1.
(2) Pl. 1, fig. 1 *h*.

se trouvant à nu dans divers points de la surface extérieure des cellules, l'absorption peut continuer à s'effectuer directement du dehors, lors même que l'ouverture par laquelle les matières alimentaires pénètrent d'ordinaire dans la cavité digestive se trouve obstruée.

Du reste, l'étude du mode de développement de plusieurs autres Polypes nous fournira de nouvelles preuves de la persistance de la vie chez ces animaux agrégés lorsque l'appareil digestif est bouché ou même atrophié.

En résumant les faits anatomiques exposés ci-dessus, on voit que chacun de nos Polypes se compose d'une membrane tégumentaire en forme de sac, dont la majeure partie s'ossifie pour constituer une espèce de cellule, et dont la portion supérieure, restée molle, se reploie en dedans comme une gaîne pour les tentacules, ou se renverse en dehors comme la trompe d'une Annélide, suivant que l'animal se contracte ou s'étend. A l'extrémité de cette dernière portion de l'enveloppe extérieure se trouvent les tentacules, la bouche et l'anus; le tube alimentaire recourbé sur lui-même et ouvert par ses deux extrémités, y est appendu, et les muscles destinés à le mettre en mouvement y sont fixés. (1) D'autres muscles s'insèrent au repli de la membrane tégumentaire qui constitue l'opercule, et à l'extrémité de l'anse intestinale se trouve un organe spongieux dont le volume varie beaucoup, et dont les usages ne nous sont pas connus, mais se rapportent probablement à la reproduction.

Il n'existe donc rien de rayonné dans la conformation de ces animaux, si ce n'est dans la couronne tentaculaire dont leur bouche est entourée; la majeure partie de leurs organes sont au contraire disposés symétriquement des deux côtés de la ligne médiane, et leur mode d'organisation montre évidemment une grande analogie avec celui propre aux Ascidies composées.

Quant au polypier, il est formé tout entier par l'assemblage et la soudure intime de la portion tégumentaire solide des divers Polypes qui le constituent et il ne paraît présenter aucune partie

(1) Voyez la coupe théorique, pl. 2, fig. 1 a.

réellement commune à toute cette suite de générations agrégées : chaque cellule formée par l'enveloppe dermoïde de ces Polypes est complète, et si on a cru que ces cavités n'étaient séparées entre elles que par une cloison simple et commune, c'est qu'on n'avait pas cherché à les séparer par les moyens convenables.

D'après les faits que nous venons d'exposer, on doit aussi se refuser à admettre que ce Polypier croît par le développement de Polypes nouveaux sur une espèce de lame commune et génératrice, ainsi que le suppose un naturaliste célèbre (3). Les choses doivent se passer ici comme dans les Caténicelles observés par Spallanzani, et dans les Flustres étudiés par M. Grant, c'est-à-dire que le sommet de l'enveloppe tégumentaire de chaque Polype doit donner naissance à un bourgeon qui, en se développant, constituera un Polype nouveau, lequel restera adhérent à sa mère, et se soudera aussi à ses voisins.

§ 2. *De l'Eschare grèle.* (1)

(Planche 2, figure 2.)

De tous les Polypiers que j'ai eu l'occasion d'examiner, l'espèce qui, par son aspect général, se rapproche le plus de l'Eschare cervicorne, est celle désignée par Lamarck sous le nom d'*Eschare grèle*; elle en a le port, et, examinée à l'œil nu, ne paraît en différer que par ses branches plus arrondies (2), mais vue au microscope, elle s'en éloigne davantage, car les cellules tégumentaires sont d'une autre forme. Ces loges sont à peine bombées et peu distinctes entre elles, même dans les branches

(1) *Eschara gracilis* Lamarck Hist. des animaux sans vertébres, t. 2, p. 176, et 2[e] édit., t. 2, p. 268. n. 6.

Lamouroux, Encyclopédie méthodique, Dict. des Zooph. p. 375.

Blainville, Manuel d'actinologie, p. 428.

C'est à tort que Lamarck rapporte à cette espèce le *Millepora tenella* figurée par Esper (Pflanzinthiere. Millep. tab. xx; ce Polypier n'appartient pas même au genre Eschare.

Le *Cellepora ligulata* d'Esper (Op. cit. Cellep. pl. 8) me paraît avoir beaucoup d'analogie avec l'Eschare grèle; mais la figure que cet auteur en a donnée est trop grossière pour qu'il soit possible d'avoir à ce sujet une opinion bien arrêtée.

(2) Pl. 2, fig. 2.

les plus jeunes. Leur ouverture est aussi moins saillante que chez l'Eschare cervicorne, et au lieu d'avoir la forme d'un ellipsoïde étranglé vers le milieu, elle est toujours circulaire (3). Il est également à noter que la forme générale de l'enveloppe solide de ces polypes n'est pas tout-à-fait la même que dans l'espèce précédente; les cellules sont plus courtes et plus larges, aussi l'espace qui sépare l'ouverture de deux de ces loges, placées l'une au-dessus de l'autre, est-il, en général, moindre que l'espace compris entre deux ouvertures placées sur une même ligne transversale, tandis que, dans l'Eschare cervicorne, la première de ces mesures l'emporte ordinairement de moitié sur la seconde. Mais ce qui distingue surtout l'Eschare grêle de l'espèce précédente, c'est l'existence d'une seconde ouverture occupant la ligne médiane de la paroi antérieure de chaque cellule et située à peu de distance au-dessous de celle que traversent les tentacules des Polypes. On peut comparer cette ouverture accessoire à l'échancrure qui, chez l'Eschare cervicorne, occupe la moitié inférieure de l'ouverture principale au-dessous de l'opercule, et paraît remplie par une membrane; mais leur position et leur conformation sont cependant très différentes.

Une particularité semblable avait déjà, depuis long-temps, été signalée par Moll dans quelques autres espèces réunies par cet auteur sous le même nom générique, et M. de Blainville a pensé que cette ouverture accessoire pourrait bien correspondre à un anus. Mais nous ne pouvons partager cette opinion, car nous verrons par la suite que le nombre de ces ouvertures accessoires est quelquefois plus considérable, ce qui s'accorderait mal avec les usages que cet auteur leur suppose; et du reste chez l'Eschare cervicorne comme chez tous les autres Polypes d'une organisation analogue dont nous avons pu faire l'anatomie, l'intestin se termine sur le côté de la gaîne tentaculaire opposé à celui qui avoisine le trou en question.

Il nous paraît bien plus probable que cette ouverture accessoire se rattache à la fonction de la respiration. Des Polypes appartenant au même type d'organisation que les Eschares mon-

(3) Pl. 2, fig. 2ᵈ.

trent souvent dans leur cavité viscérale, c'est-à-dire entre leur tube alimentaire et leur enveloppe cutanée, un liquide aqueux en mouvement. Dans le Zoophyte que nous étudions, cette cavité paraît devoir communiquer directement avec le dehors par l'ouverture en question et, par conséquent, il est à présumer que l'eau ambiante doit y pénétrer assez librement, et, en baignant les parties molles du Polype, servir à sa respiration, de même que l'eau dont se remplissent les canaux aquifères de divers mollusques et zoophytes doit concourir à opérer l'oxigénation du suc nourricier de ces animaux.

L'Eschare grèle m'a offert aussi de nouvelles preuves des modifications que l'âge peut apporter dans la conformation des tégumens osseux de ces petits animaux. En effet l'ouverture accessoire sous-labiale qui est assez grande et bien apparente dans les jeunes branches, devient très difficile à distinguer et quelquefois semble même disparaître complètement dans les parties les plus vieilles du Polypier.

En examinant cet Eschare j'ai été frappé par un autre fait qui ne me paraît pas sans importance : c'est l'existence d'un certain nombre de jeunes cellules semblables en tout à celles dont elles étaient environnées, si ce n'est qu'elles étaient fermées de toutes parts.

On sait que chez les Flustres, le bourgeon qui doit former un nouveau Polype a d'abord la forme d'un sac tout-à-fait clos, et que c'est lorsque la portion viscérale de l'animal et les tentacules sont déjà visibles dans son intérieur, que l'ouverture destinée à livrer passage à ces appendices se forme dans la paroi antérieure de cette enveloppe. Il en est probablement de même ici, et d'après la position des cellules fermées, qui se trouvent près de l'extrémité des branches, en apparence les plus jeunes, je suis porté à croire que ces loges anomales sont des Polypes dont le développement a été ralenti ou arrêté. Mais s'il en est ainsi, il faudrait admettre que cet arrêt de développement n'a pas empêché ces animaux incomplets de produire chacun un bourgeon reproducteur, et de donner ainsi naissance à de nouveaux individus plus parfaits qu'eux ; car dans plusieurs points j'ai trouvé une de ces cellules sans ouverture, suivie de plusieurs

autres ayant la forme normale et appartenant à la même série linéaire que la première.

N'ayant observé que le Polypier desséché, je n'ose émettre une opinion arrêtée sur ce point; mais si les choses se sont réellement passées comme je le présume, ce serait un fait bien curieux pour la physiologie, que de voir un Polype en quelque sorte embryonnaire, ou une espèce de monstre, donner naissance à des individus d'une structure normale, et transmettre à sa progéniture la configuration propre à sa race, mais dont lui-même était privé.

L'échantillon que j'ai étudié est un de ceux qui ont été étiquetés de la main de Lamarck, et qui sont conservés dans les collections du Muséum ; j'en dois la communication à l'obligeance de M. Valenciennes.

On ignore la patrie de cet Eschare.

§ 3. *De l'Eschare Lichénoide.* (1)

(Planche 2, figure 3.)

Le Polypier découvert par Péron et Lesueur, et décrit par Lamarck sous le nom d'*Eschare lichénoide*, est subarborescent comme les deux espèces précédentes, et ne s'en distingue au premier abord que par des caractères peu importans, tels que la forme plus aplatie et plus grêle de ses branches, et les fréquentes anastomoses résultant de leur soudure (2). Mais ici encore la loupe fait apercevoir d'autres particularités, parmi lesquelles la plus saillante est la petitesse des animaux dont l'agrégation constitue ces expansioins rameuses.

Les cellules de l'Eschare lichénoïde n'ont, en effet, qu'envi-

(1) *Eschora lichinoides* Lamarck Hist. des Animaux sans Vertèbres, t. 2, p. 176, et 2[e] édi. t. 2, p. 268.

— Lamouroux, Encyclopédie méthodique. Zoophytes, p. 375.

— Cuvier, Règne animal, 2[e] édit. t. 3. p. 316.

— De Blainville, Manuel d'Actinologie. p. 428.

Le Polypier figure par Seba (Thes. t. 3. tab. 100. fig. 10) n'appartient pas à cette espèce, comme le pensait Lamarck, mais est probablement le Flustre bombycycine.

(2) Pl. 2, fig. 3[a] *a*.

ron la moitié de la dimension de celles de l'Eschare cervicorne et de l'Eschare grèle. Mais quelle valeur pouvons-nous attacher à des différences de cette nature, qui tantôt sont employées par les zoologistes comme caractères spécifiques, et d'autrefois sont considérées comme dépendant seulement des circonstances dans lesquelles s'est fait le développement des individus qui les présentent.

Chez les animaux dont la croissance est lente, et dont les formes ne varient pas assez avec l'âge pour indiquer la période de la vie à laquelle ils sont parvenus, la considération du volume du corps ne fournit d'ordinaire que des caractères peu sûrs pour la distinction des espèces: mais lorsqu'on est certain de pouvoir reconnaître les individus adultes de ceux dont la croissance n'est pas terminée, on peut souvent y avoir recours avec confiance, car jusqu'ici on n'a pas remarqué que la taille des animaux inférieurs soit notablement modifiée par l'influence des circonstances extérieures, au milieu desquelles leur développement s'effectue.

Ainsi, pour la plupart des Crustacés, ce caractère serait mauvais; mais pour les Insectes il peut être très utile; et sous ce rapport, les Eschares et la plupart des Polypes agrégés me paraissent ressembler aux Insectes; car le développement de ces zoophytes est si rapide, qu'on n'en surprend que bien peu dont la croissance ne soit pas achevée; et du reste ceux qui occupent le bord extrême du Polypier sont les seuls qui puissent être dans ce cas, et tous les autres, d'après leur position même, ont dû nécessairement avoir déjà reproduit par bourgeons de nouveaux individus, et sont évidemment adultes.

Si l'Eschare lichénoïde ne se distinguait de l'eschare cervicorne que par la différence que nous venons de signaler dans la grandeur des cellules, nous n'hésiterions donc pas à le considérer comme étant une espèce particulière, tandis que des variations de taille dans l'ensemble du polypier ne nous paraissent avoir aucune importance, car elles ne dépendent que du nombre d'individus réunis en une seule masse.

Du reste, l'Eschare lichénoïde diffère aussi des espèces précédentes par d'autres caractères tirés également de la conforma-

tion individuelle des polypes. L'ouverture des cellules est ovalaire transversalement, et son bord inférieur est souvent un peu avancé vers le milieu (1). Dans les jeunes branches, ces loges sont, en général, bien nettement séparées par un sillon et sont d'une forme hexagonale; leur surface externe, assez lisse, s'élève graduellement comme un cône surbaissé et forme, à quelque distance en arrière de l'ouverture principale, une pointe médiane qui ne tarde pas à se perforer et à se transformer en un trou accessoire analogue à celui que nous avons déjà signalé dans l'eschare grêle (2). Par les progrès de l'âge, la partie antérieure de la cellule se renfle et devient ovoïde, tandis que postérieurement ses limites cessent d'être distinctes (3). Enfin, on voit se développer, sur le côté de chaque cellule, près de l'ouverture principale, un tubercule dont le sommet arrondi est occupé par une substance d'apparence cornée (4); en général, les cellules ne portent qu'un seul de ces appendices, mais quelquefois on en trouve deux situés, l'un à droite, l'autre à gauche de l'ouverture (5); quelquefois aussi on en voit se former dans d'autres parties de l'enveloppe solide de ces polypes. Du reste, ces tubercules ne conservent pas la forme que nous venons d'indiquer; en grossissant, ils s'allongent obliquement et deviennent à-peu-près pyriformes; le point, d'apparence cornée, qui en occupait le sommet, s'allonge de la même manière et constitue une espèce de lanière plus ou moins triangulaire qui s'entend sur la face externe de ces prolongemens calcaires depuis leur base jusqu'à leur pointe (6). Enfin, on voit ces mêmes appendices, lorsqu'ils ont acquis encore plus de longueur, constituer une espèce de dent pointue et oblongue qui s'avance comme une épine au-

(1) Pl. 2, fig. 3^a ; *b*.
(2) Pl. 2, fig. 3^a ; *b*.
(3) Pl. 2, fig. 3^b et 3^c.
(4) Pl. 2, fig. 3^c, *b'*.
(5) Pl. 2, fig. 3^c ; *d*.
(6) Pl. 2, fig. 3^c — *b'* et *b''*.

dessus de la cellule voisine (1), et qui ressemble alors beaucoup à ce que Moll a figuré chez quelques autres Eschariens. (2)

Le développement de ces appendices, sur la surface d'une lame de consistance pierreuse, comme celle dont se composent les parois des cellules de notre Polypier, est une nouvelle preuve à l'appui de ce que nous avons déjà dit touchant la nature de ces cellules, car on ne peut l'expliquer qu'en admettant que les parois de ces cellules sont des parties vivantes et non un simple dépôt de matière inerte.

Dans l'échantillon desséché soumis à notre examen, nous n'avons pas pu suivre davantage les changemens qui surviennent dans ces appendices pendant leur croissance, et nous n'avons rien vu qui nous ait éclairé sur leur nature et leur usage; mais en observant une autre espèce d'Eschare dont il sera bientôt question, nous avons été plus heureux.

§ 4. *De l'Eschare foliacé.* (3)

(Planche 3, figure 1.)

Le Polypier auquel les naturalistes ont donné les noms d'Eschare foliacé, d'Eschare bouffant, de Cellépore lamelleuse, etc., diffère beaucoup des espèces précédentes par son port, mais y

(1) Pl. 2, fig. 3_c; *b*''.

(2) Voyez l'*Eschara vulgaris* et l'*Eschara radiata* de Moll. op. cit. pl. 3, fig. 10, et pl. 4, fig. 17.

(3) *Eschara foliacea, millepora, lapidea,* etc. Ellis. Essai sur l'histoire des Corallines, p. 86, pl. 30, n. 3, fig. *a*, A. B. C.

Eschara foliacea Borlase, Natural history of Cornwall, pl. 24, fig. 6.

Cellepora lamellosa Esper. Planzeuthiere, t. 1. p. 254. Cellep. tab. VI.

Eschara foliacea Lamarck. Hist. nat. des anim. sans vert., t. 2, p., et 2e éd., t. 2, p. 266.

— Lamouroux. Exposit. méthod. des Polypiers, p. 40; Encyclop. méthod., Zooph., p. 374.

— Schweigger Handbuch der naturgeschichte, p. 431.

— Cuvier. Règne animal, t. 3, p. 316.

— Blainville. Dict. des Sc. nat., t. 15, p. 396, et Man. d'actinologie, p. 428.

Eschara retiformis Fleming British animals, p. 531.

L'*Eschara fascialis* var. B. de Pallas (Elen. p. 44) et de Moll. (op. cit., p. 33, pl. 1, fig. 2), me paraît se rapporter plutôt à l'espèce suivante qu'à celle-ci; mais du reste elles ont été ujours confondues.

ressemble extrêmement par la conformation individuelle des animaux dont la réunion le constitue.

La disposition de l'ensemble de ce Polypier est bien connue et nous n'avons rien à ajouter à ce qui en a été dit par Ellis, Pallas, Moll, Lamouroux et les autres naturalistes qui nous ont précédé dans l'étude des Zoophytes. Le double plan de cellules agrégées commun à tous les Eschares, forme ici de larges expansions lamelleuses qui s'élèvent, comme on le sait, d'une manière irrégulière et venant à se rencontrer se soudent entre elles et constituent une masse caverneuse et légère. (2)

Le mode de croissance de l'Eschare foliacé est, comme on le voit, très différent de ce qui existe chez l'Eschare cervicorne et les autres espèces simplement rameuses, dont chaque branche conserve partout à-peu-près la même largeur et ne s'accroît qu'en longueur, tandis qu'ici les lames celluleuses s'étendent latéralement autant qu'en avant.

Cette différence paraît tenir à ce que dans l'Eschare cervicorne et les autres espèces dont le port est analogue, chaque Polype ne produit à son extrémité antérieure qu'un seul bourgeon, à moins que ce ne soit dans le point où se forme une nouvelle branche, et alors plusieurs de ces animaux placés près les uns des autres donnent chacun naissance à deux jeunes d'où résulte un changement si brusque dans la direction des séries longitudinales que celles-ci ne tardent pas à se séparer et à déterminer ainsi une bifurcation dans la masse commune. Chez l'Eschare foliacé, au contraire, on voit très souvent une cellule porter à son extrémité antérieure deux cellules plus jeunes et il en résulte une divergence sans cesse renaissante dans la direction des séries longitudinales formées par ces Polypes agrégés et une tendance à l'extension du Polypier dans le sens latéral aussi bien que dans le sens longitudinal.

La disposition générale du Polypier peut donc être considérée ici comme étant indicative de la tendance unipare ou geminipare des Polypes dont il se compose, et doit par conséquent acquérir aux yeux du naturaliste plus d'importance que ne peuvent en

(1) Pl. 3, fig. 1.

avoir une multitude d'autres variations de formes qui ne paraissent liées à aucune des grandes fonctions de l'économie.

La conformation individuelle de ces Polypes agrégés paraît être essentiellement la même que celle des espèces précédentes ; mais on remarque néanmoins dans leur dépouille solide des particularités caractéristiques. La comparaison des cellules de divers âges nous fournira aussi de nouveaux exemples des changemens qui s'opèrent successivement dans la forme extérieure de ces loges de consistance pierreuse.

La forme générale de ces cellules est d'abord à-peu-près ovoïde, mais par les progrès de l'âge elle se rapproche peu-à-peu de celle d'un ovoïde ou d'un lozange dont les angles seraient tronqués (1). Leur ouverture est située beaucoup plus près de leur extrémité antérieure que dans toutes les espèces précédentes; le bord antérieur de cet orifice finit même par se confondre entièrement avec la base de la cellule suivante. Son pourtour n'est jamais saillant, comme chez l'Eschare cervicorne et semble s'enfoncer de plus en plus à mesure que l'animal vieillit, changement qui dépend de l'épaississement de la partie voisine de la paroi de la cellule. Excepté dans la vieillesse extrême sa forme est celle d'une ellipse tronquée postérieurement; on n'y voit pas d'échancrure labiale, et il existe d'ordinaire sur son bord postérieur qui est droit un petit tubercule souvent perforé à son sommet. Enfin dans la dernière période de la vie cette ouverture devient circulaire, se rétrécit de plus en plus, se change quelquefois en une simple fente et finit par s'oblitérer complètement (2). La surface externe des cellules présente aussi des changemens remarquables : elle est d'abord peu bombée et incomplètement ossifiée : le dépôt de matière calcaire se fait principalement dans la ligne de soudure des cellules entre elles et rayonne en quelque sorte de cette espèce de cadre vers le centre où il laisse un grand nombre d'espaces membraneux qui ressemblent à des pores(3); par les progrès de l'âge l'ossification devient complète

(1) Pl. 3, fig. 1^a, 1 et 1^c.
(2) Pl. 3, fig. 1 *a. a.*
(3) Pl. 3, fig. 1^a.

vers la circonférence de la cellule, et fait disparaître peu-à-peu l'espèce de bordure qui s'y voyait dans le principe (1); enfin la paroi antérieure de la cellule se boursoufle en quelque sorte et finit par constituer une masse poreuse, épaisse qui déborde de toutes ports le niveau primitif de l'ouverture et donne ainsi à l'ensemble du Polypier un aspect tout-à-fait différent de celui qu'il avait dans le jeune âge. (2)

J'ai trouvé sur la côte d'Alger un petit Polypier qui me paraît être une simple variété de l'Eschare foliacé, mais qui diffère cependant notablement des échantillons de cette dernière espèce trouvés sur notre littoral. Sa forme générale était celle d'une lame arrondie sur les bord et fixée sur des tiges de fucus (3), disposition qui ne doit pas s'éloigner de celle des Eschares foliacés lorsqu'une nouvelle colonie de ces petits zoophytes agrégés commence à se développer. La forme individuelle des cellules était aussi la même que dans le Polypier dont nous venons de donner la description (4); mais les parois de ces loges, même des plus jeunes, étaient d'un tissu bien plus compacte et plus pierreux. Cette différence était même si grande que j'aurais été porté à considérer cet Eschare d'Alger comme une espèce distincte, si je n'avais pensé qu'elle pourrait bien dépendre seulement de l'influence du climat. En effet c'est dans les mers des pays chauds qu'on trouve presque tous les Polypiers pierreux; dans les parages plus septentrionaux, tels que les bords de la Manche, ils ne contiennent que fort peu de carbonate de chaux et dans la plupart des espèces du Nord que j'ai eu l'occasion d'examiner les parties ordinairement calcaires étaient presque membraneuses. A la vérité cette comparaison, ne portant que sur des espèces différentes entre elles, ne prouve pas que l'abondance plus ou moins grandes du dépôt moléculaire de carbonate de chaux dans le tissu de ces animaux soit réellement dépendante de la température et des autres circonstances extérieures sous l'influence desquelles ces êtres ont vécu; mais la généralité de cette

(1) Pl. 3, fig. 1[b].
(2) Pl. 3, fig. 1[c].
(3) Pl. 3, fig. 1[d].
(4) Pl. 3, fig. 1[e].

coïncidence doit nécessairement nous porter à y voir des rapports de cause et d'effets. Si les observations ultérieures montrent qu'effectivement l'élévation de la température tend à activer la sécrétion de matière calcaire dans l'intérieur de ces Zoophytes, on ne s'étonnera plus de l'abondance extrême des Polypiers pierreux même à des latitudes très élevées, dans des couches de l'écorce du globe dont la formation remonte à une époque à laquelle la chaleur terrestre était plus considérable que de nos jours.

L'Eschare foliacé habite comme on le sait nos mers et s'y trouve à des profondeurs assez grandes.

§ 5. *De l'Eschare bidenté.* (1)

(Planche 3, fig. 2 et 2a.)

Parmi les Polypiers du Muséum du Jardin du Roi réunis par Lamarck sous le nom d'Eschare foliacé, j'en ai trouvé un qui ne diffère pas de l'espèce précédente par son aspect et sa conformation générale, mais qui s'en distingue par la forme de l'ouverture des cellules et qui m'a paru devoir être considéré comme une espèce particulière. Dans les vieilles cellules cette ouverture a la forme d'un ovale tronqué inférieurement et ne présente rien de remarquable, (2) mais dans celles d'un âge moins avancé on voit de chaque côté une dent qui s'avance plus ou moins au devant de cet orifice et lui donne l'aspect d'un trèfle. (3) Ce polypier m'a présenté aussi des traces bien distinctes de l'existence de ces vésicules gemmifères qu'on avait déjà observées à la partie antérieure des cellules de plusieurs Eschariens, mais dont les espèces que nous venons de passer en revue paraissent être privées.

C'est à l'espèce dont nous nous occupons ici que nous paraît appartenir l'Eschare décrit par Moll (4) comme étant l'Eschare

(1) *Eschara bidentata* nob.

(2) Pl. 3, fig. 2.

(3) Pl. 3, fig. 2a.

(4) Op cit p. 33, pl. 1, fig. 2.

foliacé et réuni par cet auteur, ainsi que par son prédécesseur Pallas (1), à l'Eschare à bandelettes, car dans celui-ci la forme de l'ouverture est à-peu-près la même que celle que nous venons de décrire; et c'est peut-être ce qui a porté ces naturalistes à regarder ces deux Polypiers comme de simples variétés d'une même espèce.

§ 6. *De l'Eschare à bandelettes.* (2)

(Planche 4, fig. 1.)

L'Eschare à bandelettes est extrêmement voisine de l'espèce précédente. Ainsi qu'on pourra le voir par les figures qui accompagnent ce mémoire, la forme des cellules et de leur ouverture est presque entièrement la même (3); on ne remarque aussi rien de particulier dans les dimensions de ces loges calcaires, mais leur mode d'agrégation est caractéristique et trop constant pour ne pas être considéré comme indicateur d'une différence spécifique. En effet, l'Eschare à bandelettes tient en quelque sorte le milieu entre l'Eschare cervicorne et l'Eschare foliacé ou l'Eschare bidenté; ses cellules se réunissent de manière à former des lanières allongées, irrégulières et ramifiées (4), qui sont toujours beaucoup plus larges que les branches de l'Eschare cervicorne, sans jamais s'étendre latéralement, comme les expansions lamelleuses de l'Eschare foliacé, et cette disposition ne paraît pas dépendre de l'âge, car j'ai vu un échantillon de ce polypier ayant près d'un pied de diamètre, et offrant

(1) Elenchus p. 44.

(2) *Porus cervinus* Ellis Hist. nat. des Corallines p. 87, pl. 30, fig. *b*.
Millepora tœnialis Ellis and Solander Nat. Hist. of Zooph. p. 133.
Eschara fascialis Pallas Elenchus p. 42.
— Moll Eschara p. 30, pl. 1, fig. 1.
— Lamarck, Hist. nat. des anim. sans vertèbres, t. 2, p. 175 et 2[e] édit. t. 2, p. 267.
— Lamouroux, Encyclopédie méthod. Zooph. p. 375.
— De Blainville, Dict. des Scienc. nat. t. 15, p. 297, et Manuel d'actinologie, p. 428.
— Fleming Brit. anim. p. 531.
Peut-être faudrait-il aussi rapporter à cette espèce plutôt qu'à l'Eschare cervicorne la figure de Bonanni (Mus. Kirk. pl. 286, fig. 13.)

(3) Pl. 4, fig. 1[a] et 1[b].

(4) Pl. 4, fig. 1.

des branches partout de même largeur. Il serait possible qu'elle tînt à la position dans laquelle la masse se développe, car on concevrait que, si la croissance latérale de l'Eschare bidenté se trouvait entravé de manière à le forcer à s'allonger comme cela se voit pour les arbres plantés très dru, ce polypier pourrait prendre la forme de celui dont il est ici question; mais jusqu'à ce qu'on ait constaté de pareilles modifications, sinon chez les Eschares dont nous nous occupons, du moins dans des espèces voisines, on n'en peut admettre l'existence, et on doit continuer à considérer l'Eschare à bandelettes comme formant une espèce particulière.

Ce Polypier paraît habiter nos côtes.

§ 7. *De l'Eschare croisé.* (1)

(Planche 4, fig. 2.)

L'Eschare croisé se rapproche de l'Eschare foliacé par sa forme générale, car le double plan de cellules constitue des expansions lamelleuses très larges et flexueuses qui se rencontrent dans des directions variées et se soudent alors entre elles, de manière à donner naissance à une masse caverneuse (2). La disposition de ces cloisons ne paraît pas être tout-à-fait la même que dans l'Eschare foliacé; mais n'ayant vu qu'un seul échantillon de ce polypier, je ne sais jusqu'à quel point elle peut être constante. La forme générale des cellules est aussi très peu différente de celle de ce dernier polypier; mais l'ouverture de ces loges est toute autre : dans le jeune âge, cet orifice est presque pyriforme (3), et, par la suite, il ressemble à un triangle renversé, dont les angles seraient arrondis et les côtés concaves (4). Dans les

(1) *Eschara decussata* Lamarck, Hist. nat. des anim. sans vert. t. 2. p. 175 et 2e édit t. 2, p. 267.

—Lamouroux, Encyclopédie méthodique. Zoophytes p. 374.

—De Blainville, Dict. des Scienc. nat. t. 15, p. 297 et Manuel d'actinologie p. 329.

(2) Pl. 4, fig. 2.

(3) Pl. 4, fig. 2a.

(4) Pl. 4, fig. 2b.

cellules anciennes, on remarque aussi, à côté de l'ouverture principale, une petite ouverture accessoire également triangulaire, qui est formée par la chute d'un appendice d'apparence cornée (1), analogue à ce que nous avons déjà rencontré dans l'Eschare lichénoïde.

Ce Polypier a été trouvé par Péron et Lesueur pendant leur voyage aux terres australes et Lamarck dit qu'il habite l'Océan austral, mais on ne peut avoir que peu de confiance dans cette indication car dans les collections du Muséum tous les Zoophytes rapportés par les deux naturalistes que nous venons de nommer portent cette même étiquette quelque soit la localité d'où ils proviennent réellement.

§ 8. *De l'Eschare à grands pores.* (2)

(Planche 4, fig. 3.)

Cette espèce, dont M. de Blainville a signalé l'existence, mais dont il n'a été encore publié ni description ni figure, m'a été communiqué par M. Michelin. Elle ressemble beaucoup à l'Eschare foliacé par son port (3); ses lames sont seulement plus flexueuses, mais elle diffère de toutes les espèces précédentes par la forme des cellules. Ces loges représentent des ellipsoïdes alongés; dans le jeune âge, leur surface assez saillante est marquée tout autour de stries rayonnantes terminées chacune par un pore et circonscrit par une bordure linéaire (4); mais, par l'épaississement de leurs parois, elles deviennent presque planes, et on ne distingue plus, vers leurs bords, que la série de pores dont il vient d'être question : dans le reste de leur étendue, elles sont presque entièrement lisses (5). Enfin l'ouverture de ces cellules, toujours très grande et à-peu-près circulaire, est d'abord oblique et presque terminale; elle occupe alors toute la largeur de l'extréminé antérieure de la loge, mais peu-à-peu elle

(1) Pl. 4, fig. 2 b; c.

(2) *Eschara grandipora* Blainville. Manuel d'actinolgie, p. 429.

(3) Pl. 4, fig. 3.

(4) Pl. 4, fig. 3a.

(5) Pl. 4, fig. 3b.

se rétrécit et finit par se boucher, changement qui paraît dû à l'ossification et à la soudure de l'opercule plutôt qu'au rapprochement des bords de l'orifice, car on distingue toujours la place occupée par ceux-ci (1). Il est enfin à noter que, par le progrès de l'âge, la petite échancrure située au milieu du bord inférieur de l'ouverture devient plus large et plus profonde.

On ne connaît pas la patrie de ce Polypier.

§ 9. *De l'Eschare épais.* (2)

(Planche 5, fig. 1.)

Le Polypier qui a été mentionné par M. de Blainville, sous le nom d'Eschare épais, et qui se trouve dans la collection de M. Michelin, est également remarquable par son port et par la conformation des cellules dont il se compose. Je pense que c'est la même espèce que celle figurée par Esper sous le nom de *Cellepora crispata* (3); mais dans la crainte d'augmenter la confusion qui règne déjà dans la synonymie des zoophytes, j'ai préféré adopter la dénomination dont l'application ne laisse aucune incertitude.

Les lames qui constituent ce Polypier sont beaucoup plus épaisses que chez la plupart des Eschares, et toutes, assez étroites à leur base, s'élargissent promptement, se contournent diversement, se divisent en branches et se soudent, de manière à ne laisser entre elles que peu d'intervalles et à former une masse confuse. (4)

Les cellules sont très grandes et fort larges (5). Dans les échantillons que j'ai vus, leurs parois étaient très épaisses et elles étaient peu distinctes entre elles, ce qui dépendait probablement de l'âge auquel ils étaient parvenus. Leur surface est ornée de séries longitudinales de tubercules, perforés au centre; enfin,

(1) Pl. 4, fig. 3b *b*.

(2) *Eschara incrassata* Blainville. Manuel d'actinologie, p. 429.

(3) Esper Pflanzenthière Cellep. tab. IX.

(4) Pl. 5, fig. 1.

(5) Pl. 5, fig. 1a.

leur ouverture est circulaire, presque terminale, et dirigée très obliquement en avant; un gros tubercule, qui s'élève de chaque côté de cet orifice, en modifie considérablement l'aspect; ces mamelons se dirigent d'abord en avant (1), mais bientôt se prolongent en dedans comme deux cornes qui finissent par se joindre au-devant de l'ouverture, se soudent entre elles, s'épaississent, et donnent ainsi à la cellule la forme d'un carré alongé, en même temps qu'elles diminuent beaucoup l'étendue de l'orifice de ces loges. (2)

On ignore la patrie de ce Zoophyte.

§ 10. *De l'Eschare sillonné.* (3)

(Planche 5, fig. 2.)

Parmi les Polypiers rapportés de l'Australasie par MM. Quoy et Gaymard, et conservés dans le Muséum du Jardin-du-Roi, se trouve une autre espèce d'Eschare, qui ne me paraît pas avoir été décrite, et qui se distingue facilement de toutes les précédentes : je la désignerai sous le nom d'Eschare sillonné.

Elle forme de larges expansions lamelleuses un peu contournées et d'une consistance tout-à-fait pierreuse. Les cellules, de grandeur médiocre et presque aussi larges que longues, sont très bombées et séparées entre elles par des sillons profonds qui se correspondent de manière à former, sur toute la surface du Polypier, une sorte de réseau à mailles quadrilatères. L'ouverture des cellules est subterminale, dirigée presque perpendiculairement au grand axe de la cellule et de forme à-peu-près ovalaire; quelquefois cependant elle devient presque semi-circulaire par l'effet du développement de son bord inférieur (4). Dans le jeune âge, la surface de ces cellules n'offre rien de particulier, mais dans celles situées à quelque distance des bords du Polypier, on y remarque, sur la ligne médiane, à quelque

(1) Pl. 5, fig. 1b.

(2) Pl. 5, fig. 1c.

(3) *Eschara sulcata* nob. Collect. du Muséum.

(4) Pl. 5, fig. 2.

distance au-dessous du bord inférieur de l'ouverture, un tubercule qui devient pyriforme, se recourbe en avant et présente en dessus une lame triangulaire d'apparence cornée, qui paraît enchâssée dans un cadre calcaire (1). Le sommet de cette éminence s'avance plus tard au-dessus de l'ouverture de la cellule, la cache peu-à-peu et envahit même la base de la cellule située au-dessus. Enfin, on voit dans le voisinage de ces grands appendices d'autres productions qui s'élèvent au-dessus de la surface générale du Polypier, et qui semblent être ces mêmes parties parvenues à un degré ultérieur de développement : ce sont de grandes cellules ellipsoïdes, très bombées, environ deux fois aussi grandes que les cellules primitives placées au-dessous et présentant une grande ouverture transversale qui, située d'abord vers le tiers de la surface supérieure, en occupe l'extrémité chez celles dont le volume est plus considérable. (2)

La manière dont ces productions se forment et se développent a la plus grande analogie avec ce qui a lieu dans un autre point des parois de la cellule tégumentaire du Polype chez d'autres Eschariens, à l'extrémité antérieure de laquelle on voit apparaître un tubercule qui grandit peu-à-peu, et finit par constituer une grosse vésicule dont la surface présente souvent une ouverture semblable à celle occupée ici par la lame cornée dont nous avons parlé. Les observations de Loefling et de plusieurs autres naturalistes nous ont appris que ces vésicules sont des capsules gemmifères, et par conséquent nous sommes porté à croire qu'il doit en être de même ici, et que le tubercule pyriforme, dont nous venons de décrire les divers états, doit être considéré comme étant un réceptacle contenant les gemmules et servant à leur livrer passage. D'un autre côté, ces tubercules ressemblent aussi beaucoup aux prolongemens cornés que nous avons déjà vus se former sur les parties latérales des cellules de l'Eschare lichénoïde, et nous croyons que, sans faire aucun rapprochement qui ne soit fondé sur des analogies évidentes, on peut rapporter toutes ces productions à une même classe. Une ob-

(1) Pl. 5, fig. 2[b] ; *b.* et *c.*
(2) Pl. 5, fig. 2[a].

servation qui vient à l'appui de cette opinion, c'est que, dans aucune des espèces où nous avons trouvé ces tubercules pyriformes plus ou moins développés, nous n'avons rencontré de vésicule gemmifère insérée sur le bord supérieur de l'ouverture de la cellule et *vice versâ;* cette coexistence pourrait cependant avoir lieu sans impliquer une différence dans la nature de ces productions, car il arrive souvent que deux ou même trois tubercules pyriformes se développent sur la surface d'une même cellule; l'espèce dont nous nous occupons ici nous a même fourni un exemple de cette multiplication de tubercules reproducteurs. (1)

§ 11. *De l'Eschare lobulé.* (2)

(Planche 5, fig. 3.)

L'Eschare lobulé de Lamarck m'a présenté de nouveaux exemples des divers degrés de développement des tubercules pyriformes que j'ai cru pouvoir assimiler aux vésicules gemmifères sus-orales de quelques autres Eschariens.

Cette espèce se compose, comme toutes les précédentes, de deux plans de cellules adossées, intimement soudées entre elles et se correspondant en général exactement. Les lames ainsi formées sont larges et tendent à s'étaler latéralement en lobes plus ou moins subdivisés; (3) leur tissu est très dur et les ouvertures des cellules si petites qu'on ne les distingue qu'imparfaitement à l'œil nu. Les dimensions des cellules elles-mêmes sont aussi très petites comme on pourra s'en convaincre en comparant les figures qui les représentent grossies vingt-quatre fois avec celles des autres Eschares également amplifiées (4). Dans le jeune âge on distingue autour de chacune de ces loges une espèce de bordure formée par une multitude de petits replis parallèles, et on remarque aussi sur la surface ainsi entourée un

(1) Pl. 5, fig. 2 *e*.

(2) *Eschara lobulata* Lamarck. Hist. des an. sans ver., t. 2. p. 177, et 2e éd., t. 2. p. 268.
— Lamouroux. Encyclop. méthod. Zooph. p. 375.
— Blainville. Dict. des Sc. nat., t. 15, p. 277, et Man. d'actinol. p. 428.

(3) Pl. 5, fig. 3.

(4) Pl. 5, fig. 3 a.

certain nombre de tubercules arrondis, déprimés et disposés régulièrement, au milieu desquels est une élévation lisse et peu saillante (1), mais par les progrès de la croissance tout cela change : la bordure disparaît et les limites respectives des cellules cessent d'être reconnaissables à l'extérieur ; les tubercules verruqueux se perdent dans les inégalités de la surface du Polypier ; enfin le centre de chaque cellule s'élève et bientôt présente sur la ligne médiane une ligne d'apparence cornée dont la portion postérieure ne tarde pas à s'élargir de manière à y prendre une forme triangulaire ; cette élévation, d'abord régulièrement bombée, s'avance ensuite vers l'extrémité antérieure de la cellule, devient à-peu-près pyriforme, chevauche sur l'ouverture de cette loge, la recouvre complètement et s'avance même sur la cellule suivante en acquérant des dimensions très considérables. (2)

Quant à l'ouverture de la cellule elle est terminée en avant par un bord semi-circulaire et en arrière par un bord droit ; elle se trouve dans le plan même de la surface du Polypier.

L'Eschare lobulé, de couleur violacée, paraît appartenir aux mers de l'Australasie ; Péron et Lesueur l'ont rapporté de leur voyage de circumnavigation, et on en voit plusieurs échantillons dans la collection du Muséum du Jardin-du-Roi.

§ 12.

On connaît quelques autres Polypiers récents qui paraissent appartenir au même type générique que les précédens ; mais n'ayant pas eu l'occasion de les observer directement je crois inutile d'en parler ici. Je me bornerai à en indiquer les noms :

1° *Eschara lobata* Lamouroux. Exposition méthodique des genres de l'ordre des Polypiers. p. 40, pl. 42, fig. 9 12.

2° *Eschara scorbinula* Lamarck. Hist. des animaux sans vert. t. 2, p. 177.

(1) Pl. 5, fig. 3 b.
(2) Pl. 5, fig. 3c.

3° *Cellepora palmata* Fleming. British animals. p. 532.

5° *Cellepora lævis* Fleming loc. cit.

L'*Eschara chartacea* de Lamarck présente des particularités de structure que je me propose de décrire dans une autre occasion et qui me paraissent devoir le faire exclure du genre des Eschares proprement dits.

EXPLICATION DES PLANCHES.

PLANCHE I.

Fig. 1. ESCHARE CERVICORNE, *Eschara cervicornis* de grandeur naturelle.

Fig. 1ᵃ. Portion d'une jeune branche du même Polypier, grossie vingt-quatre fois (1), pour montrer la forme et l'arrangement des cellules tégumentaires.

Fig. 1ᵇ. L'une de ces cellules, dont les parois sont réduites à l'état membraneux par l'action d'un acide sur le carbonate de chaux dont son tissu était rempli. — *a.* l'ouverture de la cellule; *b.* sa face antérieure; *c.* sa face postérieure. On distingue dans son intérieur la gaîne renfermant les tentacules et le tube intestinal.

Fig. 1ᶜ. L'un de ces Polypes dépouillé de sa cellule tégumentaire et de la gaîne des tentacules, grossi encore davantage. — *a.* les tentacules qui entourent la bouche; *b.* première cavité digestive, qui paraît être analogue à la cavité respiratoire des ascidies composées; *c.* filamens naissans de la portion du canal alimentaire qui suit cette première cavité; *d.* estomac; *e.* intestin; *f.* anus; *g.* muscles rétracteurs de la gaîne tentaculaire.

Fig. 1ᵈ. L'un de ces Polypes également dépouillé de sa cellule tégumentaire, mais ayant conservé la gaîne tentaculaire. *a.* bords de cette gaîne qui se continuent avec le pourtour de l'ouverture de la cellule; *b.* la gaîne contenant les tentacules contractés; *c.* ses muscles rétracteurs; *d.* première cavité digestive; *e.* appendices filiformes du canal alimentaire; *f.* estomac contracté; *h.* organe qui paraît être un ovaire, et qui est suspendu à l'intestin *g.*

Fig. 1ᵉ. Opercule de l'une des cellules détaché et très fortement grossi. *a.* l'opercule; *b.* ses muscles abaisseurs.

Fig. 1 *f.* Coupe transversale d'une jeune branche du Polypier, pour montrer la manière dont les cellules sont adossées sur deux plans.

Fig. 1ᵍ. Portion d'une vieille branche du même Polypier, grossie comme celle représentée fig. 1ᵃ, pour montrer les modifications que l'épaississement de la paroi externe des cellules détermine dans la forme extérieure de ces loges.

Fig. 1 ʰ. Une jeune cellule dont les parties organiques ont été détruites par l'action d'une dissolution alcaline.

Fig. 1ⁱ. Portion d'une jeune cellule, pour montrer la forme de son ouverture et la disposition de son opercule.

(2) Toutes les figures grossies ont été dessinées à l'aide de la chambre claire appliquée au microscope. Les grossissemens indiqués sont linéaires.

Fig. 1 *i*. Ouverture d'une cellule plus avancée en âge, dont la lèvre inférieure s'avance et le bord s'épaissit.

Fig. 1 *k*. Ouverture d'une cellule plus âgée que la précédente.

Fig. 1 *l*. Ouverture d'une cellule dout la portion inférieure est déjà complètement obstruée, et dont la forme est devenue circulaire.

PLANCHE II.

Fig. 1. Portion du même Polypier dont les cellules très vieilles sont déjà presque toutes complètement fermées et confondues entre elles; vers le centre du Polypier. on voit la double rangée de ces cellules (*c*) dont la paroi externe est devenue extrêmement épaisse. *o*. ouverture de l'une de ces cellules devenue rudimentaire et prête à se fermer.

Fig. 1 *a*. Coupe théorique de l'un des polypes de l'Eschare cervicorne, pour montrer les connexions de la cellule avec la gaîne tentaculaire, la position du tube digestif, etc.

Fig. 2. ESCHARE GRÈLE, *Eschara gracilis* Lam., de grandeur naturelle.

Fig. 2 *a*. Portion d'une jeune branche grossie vingt-quatre fois, pour montrer la forme des cellules.

Fig. 3. ESCHARE LICHENOIDE, *Eschara lichenoïdes* de grandeur naturelle.

Fig. 3 *a*. Jeunes cellules du même, grossies 45 fois *b*. une cellule qui n'a pas encore d'ouverture accessoire; *c*. cellules qui présentent cet orifice.

Fig. 3 *b*. Cellules du même polypier plus avancées en âge et ayant pris une forme elliptique.

Fig. 3 *c*. Cellules du même plus âgées; *a* ouverture accessoire; *b*. premier vestige de l'appendice latéral; *b'* un de ces appendices plus avancés en âge; *b''* un troisième dont le développement est plus avancé; *b'''* un de ces mêmes appendices ayant la forme d'une corne oblique; *d*. une cellule sur laquelle se développent deux de ces appendices.

PLANCHE III.

Fig. 1. ESCHARE FOLIACÉ. *Eschara foliacea* de grandeur naturelle.

Fig. 1 *a*. Jeunes cellules grossies 24 fois.

Fig. 1 *b*. Cellules du même Polypier plus avancées en âge.

Fig. 1 *c*. Portion plus vieille du même Polypier; *a*. *a*. cellules dont l'ouverture est déjà bouchée.

Fig. 1 *d*. *Variété B de l'Eschare foliacé* de grandeur naturelle.

Fig. 1 *e*. Jeunes cellules du même Polypier.

Fig. 1 *f*. Vieilles cellules du même.

Fig. 2. ESCHARE BIDENTÉ. *Eschara bidentata;* quelques cellules grossies 24 fois.

Fig. 2 *a*. Cellules du même dont l'ouverture s'est modifiée par les progrès de l'âge.

PLANCHE IV.

Fig. 1. ESCHARE A BANDELETTES. *Eschara fascialis* de grandeur naturelle dessiné au trait.

Fig. 1 *a*. Cellules du même grossies 24 fois.

Fig. 1 *b*. Vieilles cellules du même.

Fig. 2. ESCHARE CROISÉ. *Eschara decussata* de grandeur naturelle; dessiné au trait.

Fig. 2_a. Cellules du même grossies 24 fois.

Fig. 2^b. Cellules plus âgées ; *a*. ouverture d'une cellule ; *b*. ouverture accessoire laissée après a chute des appendices (*c*.)

Fig. 3. ESCHARE A GRANDS PORES, *Eschara grandipora* de grandeur naturelle ; dessiné au trait.

Fig. 3^a. Jeunes cellules du même grossies 24 fois.

Fig. 3^b. Vieilles cellules ; *a*. une cellule dont l'ouverture persiste ; *b*. une cellule dont l'entrée est oblitérée.

PLANCHE V.

Fig. 1. ESCHARE ÉPAIS, *Eschara incrassata* de grandeur naturelle.

Fig. 1^a. Cellules du même grossies 24 fois.

Fig. 1^b. Croquis de quelques cellules plus âgées.

Fig. 1^c. Croquis de quelques cellules plus vieilles encore ; *a*. cellules dont les tubercules latéraux se recourbent au dessus de la bouche ; *b*. cellule plus âgée ; *c*. cellule dont l'ouverture s'est modifiée davantage par le développement des tubercules latéraux.

Fig. 2. ESCHARE SILLONNÉ, *Eschara sulcata ;* croquis de quelques cellules grossies 24 fois ; *a*. une cellule sans tubercule ; *b*. cellule sur la face antérieure de laquelle une des loges pyriformes commence à se montrer ; *c*. un de ces appendices plus développé et commençant à s'avancer au devant de l'ouverture de la cellule ; *d*. un des mêmes appendices beaucoup plus grand et ayant déjà recouvert toute la partie supérieure de la cellule ; *e*. une cellule sur laquelle il se forme trois de ces appendices.

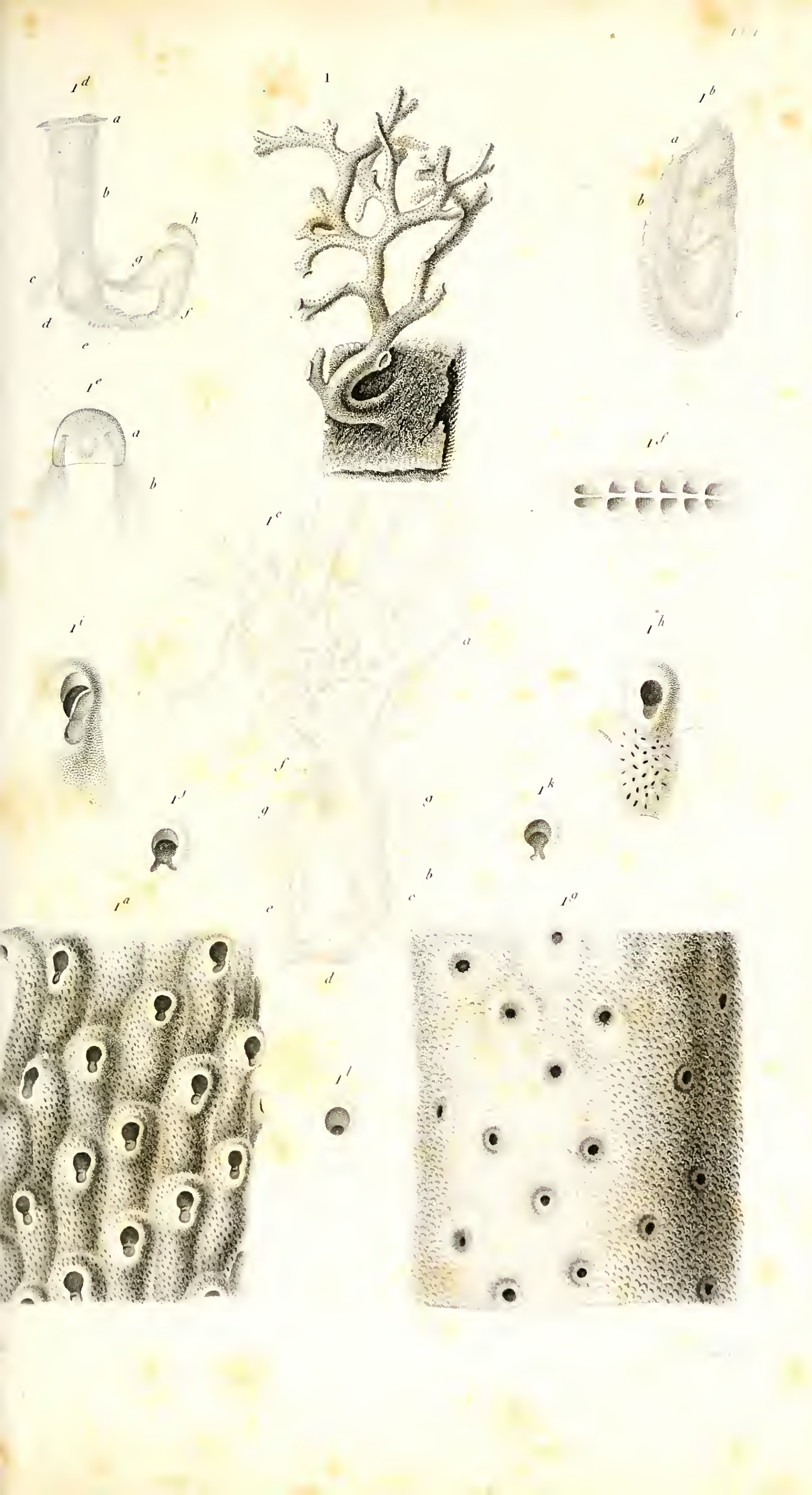
Fig. 2^a. Portion du même polypier ; même grossissement ; *a*. cellule dans son état ordinaire ; *b*. cellule portant un appendice pyriforme peu développé ; *c*. un de ces appendices devenu très grand ; *d*. et *e*. grosses loges ovoïdes qui recouvrent les cellules normales et qui paraissent être le dernier terme du développement de ces appendices.

Fig. 3. ESCHARE LOBULÉ, *Eschara lobata* de grandeur naturelle.

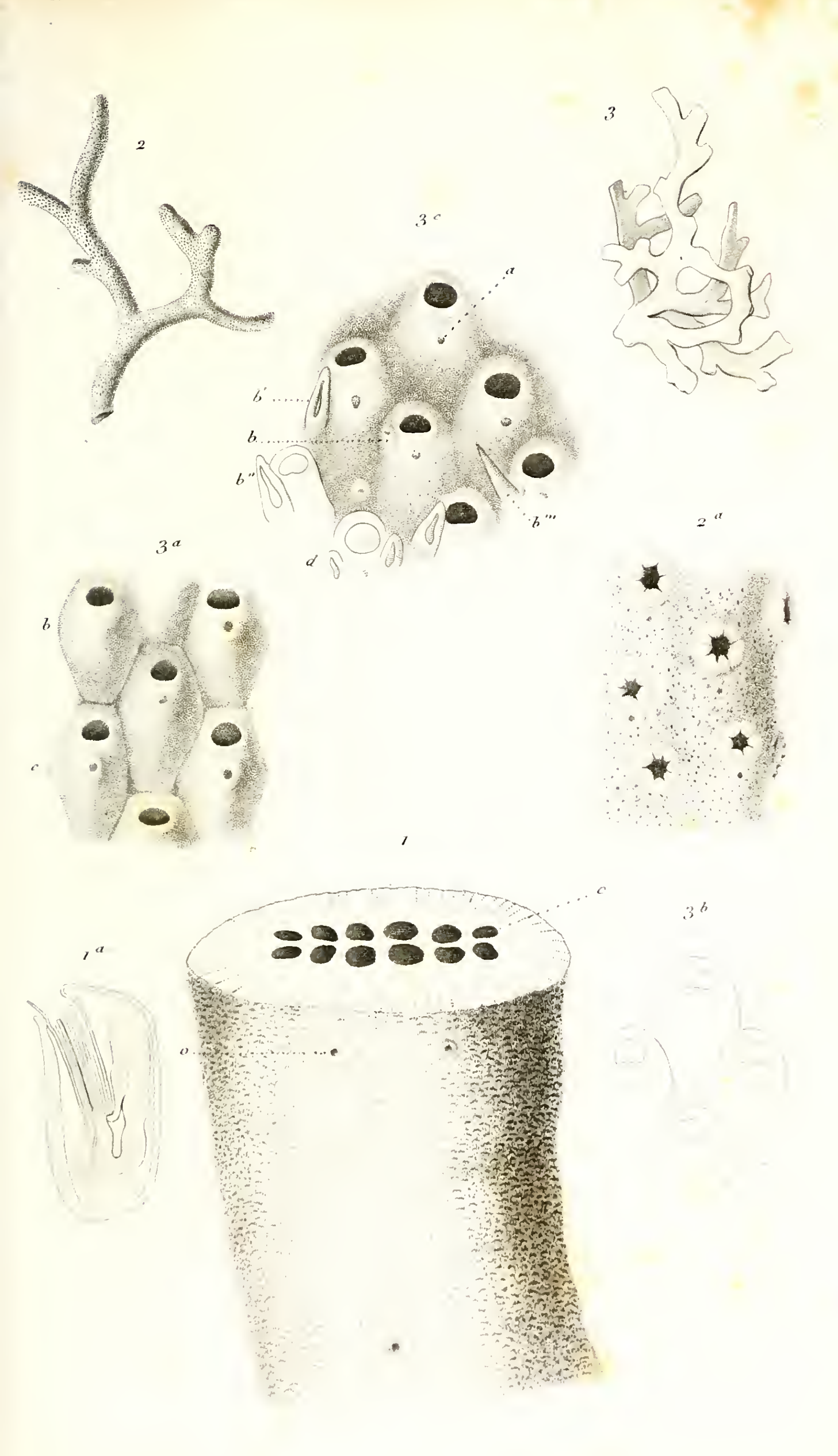
Fig. 3_a. Cellules du même grossies au même degré que dans toutes les figures précédentes.

Fig. 3^b. Jeunes cellules grossies 45 fois ; *a*. cellule sans tubercules reproducteurs ; *b*. premier vestige d'un de ces tubercules ; *c*. un de ces tubercules plus développé.

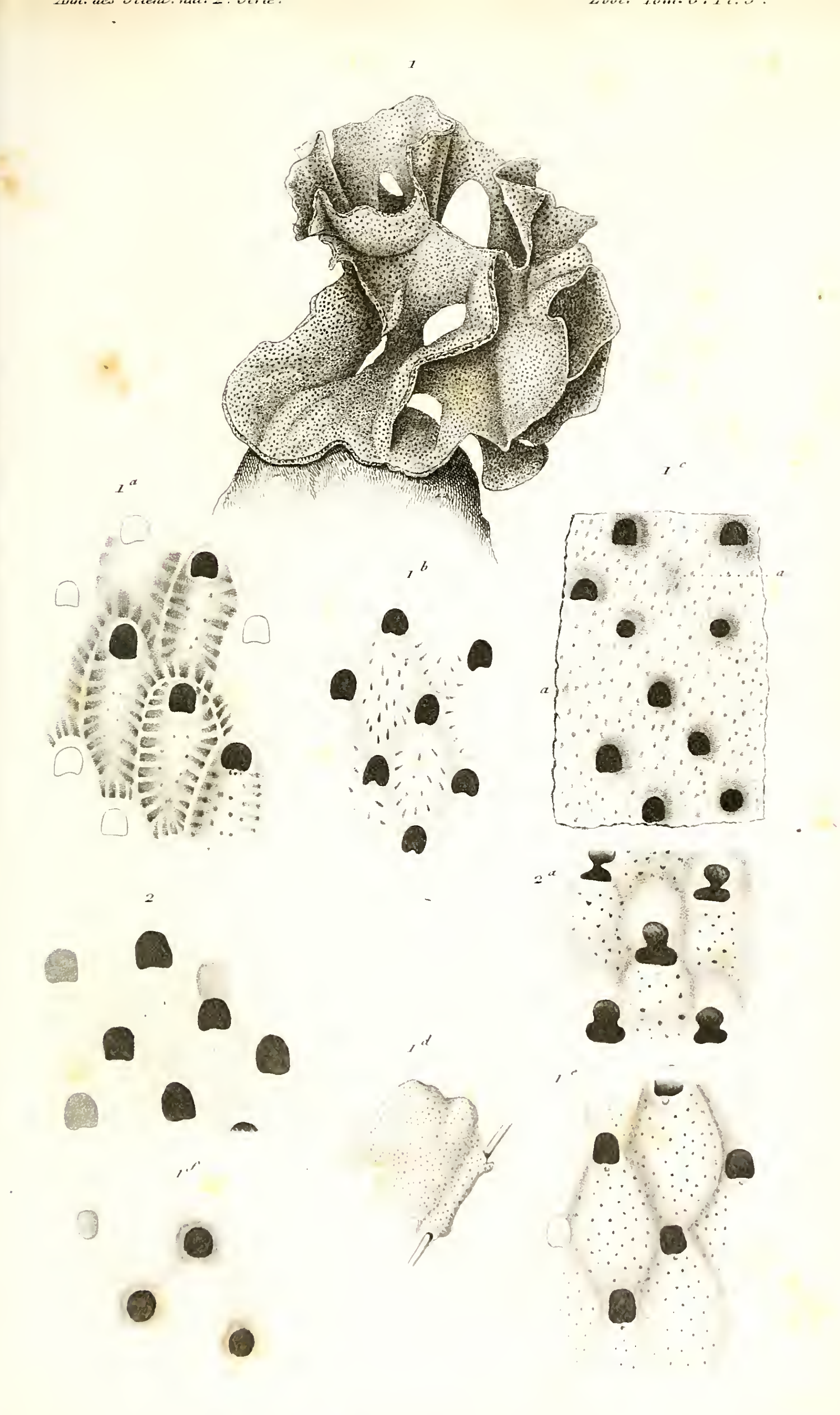
Fig. 3^c. Quelques cellules plus avancées en âge, grossies davantage et portant de grands tubercules (*a*) ; — *b*. un de ces appendices recouvrant toute la portion supérieure de la cellule dont il naît et une grande partie de la cellule voisine.



1
1^d
1^b
1^e
1^f
1^c
1^i
1^h
1^j
1^k
1^a
1^g
1^l



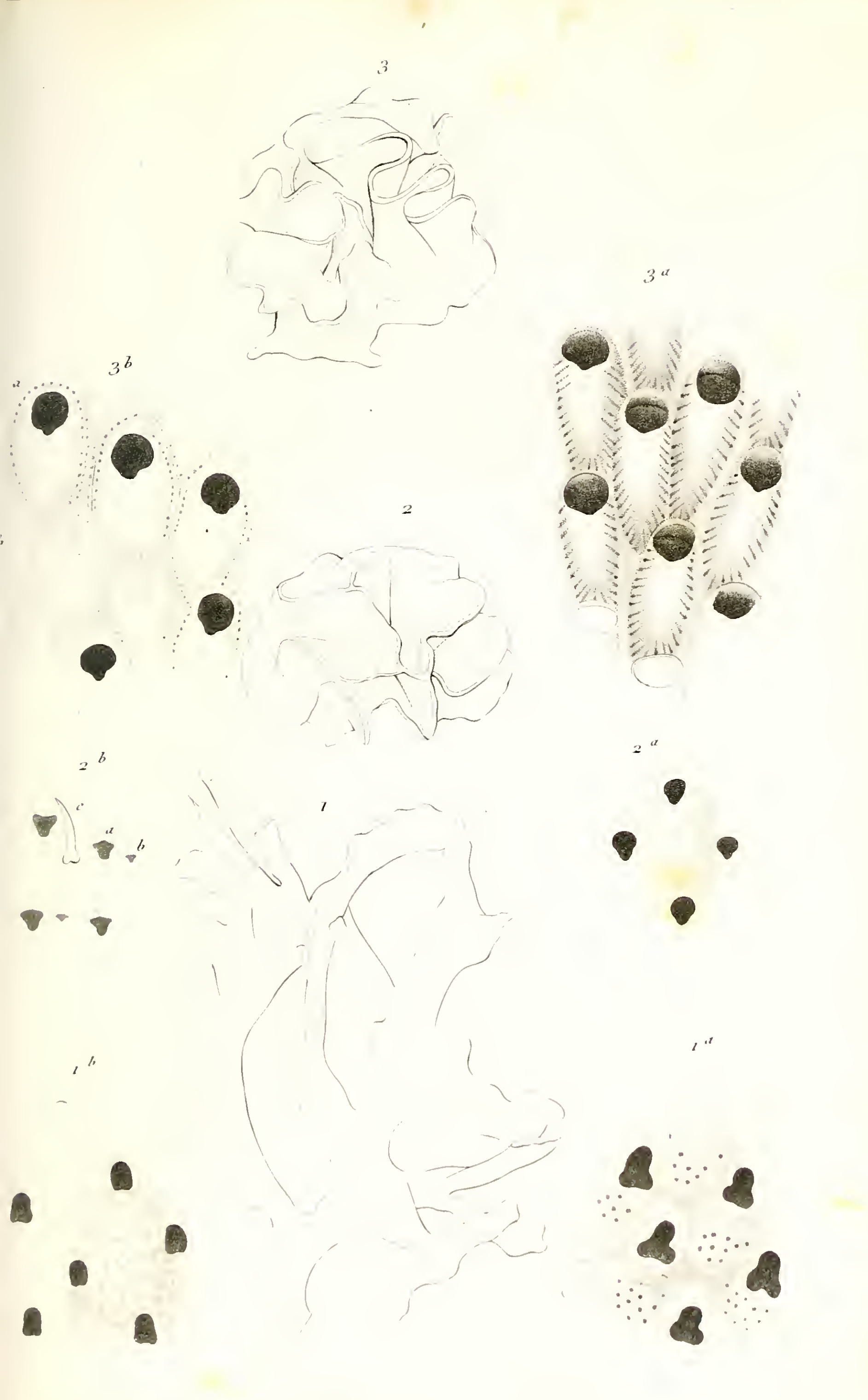
Eschares



Eschares



1



Eschares.



Eschares

OBSERVATIONS

SUR LES POLYPIERS FOSSILES DU GENRE ESCHARE,

Par M. H. Milne Edwards.

(Mémoire lu à l'Académie des Sciences, le 21 novembre 1836.)

Dans un mémoire que j'ai eu l'honneur de lire à l'Académie il y a quelques mois, j'ai exposé le résultat de mes recherches sur l'anatomie et la physiologie des Polypes du genre Eschare, et j'ai donné la description zoologique des diverses espèces qui vivent dans les mers actuelles. Aujourd'hui je me propose de traiter des espèces fossiles.

La texture pierreuse, ou plutôt osseuse de la tunique extérieure des Eschares est une condition des plus favorables pour la conservation des dépouilles laissées par ces Polypes dans les couches sédimentaires qui ont successivement envahi leur demeure; aussi, malgré leur grande délicatesse, en rencontre-t-on souvent à l'état fossile, et aujourd'hui le nombre des espèces détruites, mais dont l'existence passée a été constatée de la sorte, excède-t-il de beaucoup celui des espèces récentes, recueillies par les zoologistes dans les mers actuelles. La recherche de ces fossiles a cependant été long-temps négligée, et la liste des auteurs qui en ont traité est bien courte. M. Desmarest en a signalé quelques espèces à l'attention des naturalistes; Faujas de Saint-Fond et Lamouroux en ont également découvert; mais ce n'est guère que dans l'ouvrage de M. Goldfuss que l'on trouve à ce sujet des renseignemens précis et assez détaillés pour être réellement utiles.

L'étude de ces Polypiers présente du reste quelques difficultés, car elle nécessite un examen minutieux de la conformation des

1.

cellules presque microscopiques dont ils se composent, et pour que les dessins que l'on en donne soient satisfaisans, il. faut qu'ils représentent les objets grossis vingt fois au moins, et qu'ils soient comparatifs entre eux quant au pouvoir amplifiant employé. Mais ce qui contribue surtout à diminuer la valeur des travaux dont cette branche de la zoologie a déjà été enrichie, c'est l'ignorance où l'on était des modifications de forme amenées par l'âge dans une même cellule; car, à défaut de la connaissance de ce fait, on devait être naturellement porté à se contenter de l'examen de quelques loges bien conservées dans chaque Polypier; et en agissant de la sorte on était exposé d'une part, à multiplier sans raison les espèces, et de l'autre à confondre des espèces réellement différentes, mais dont les caractères distinctifs disparaissent dans la vieillesse. En effet, les changemens que nous avons constatés dans la conformation extérieure des cellules tégumentaires des Eschares vivans, observés à différens âges, se remarquent aussi dans les dépouilles fossiles de ces Polypes, et pour se prononcer sur l'identité ou sur la distinction spécifique de celles-ci, il devient souvent nécessaire de les comparer dans les diverses périodes de leur existence, comparaison qui n'est pas toujours possible; car souvent on ne trouve que des fragmens trop petits pour offrir des cellules d'âges très différens.

Presque toutes les espèces d'Eschares fossiles dont on a publié jusqu'ici de bonnes descriptions ou des figures reconnaissables appartiennent à une époque géologique bien reculée, car elles proviennent pour la plupart de la formation crayeuse. Ces terrains ne sont cependant pas les plus riches en Polypiers de ce genre, et c'est surtout dans des couches beaucoup plus récentes de l'écorce du globe qu'on les trouve en abondance. Dans certains terrains dont la formation est postérieure à celles des couches tertiaires les moins anciennes du bassin de Paris, le nombre des Eschares est si considérable qu'à l'époque géologique correspondante, ces zoophytes semblent avoir contribué, sous nos latitudes élevées, à la formation de grands bancs, à-peu-près de la même manière que de nos jours on voit d'autres polypiers élever des récifs dans les mers voisines des tropiques.

Les observations combinées des géologues et des zoologistes ont conduit à faire penser que, dans la création des êtres organisés, la tendance générale de la nature avait été de procéder du simple au composé. Dans la série des animaux vertébrés cette marche est indubitable ; elle n'est peut-être pas aussi évidente pour la série des mollusques, et on ne sait encore que trop peu de choses sur les animaux articulés du monde ancien pour décider si elle existe dans ce grand embranchement du règne animal ; mais cette tendance nous paraît se montrer d'une manière bien marquée dans la structure des divers Polypes qui se sont succédés à la surface du globe.

En effet, nos précédentes recherches montrent que les Eschares et les genres voisins sont de tous les polypes connus les plus élevés en organisation. Or, parmi les zoophytes nombreux qui habitaient les mers dans lesquelles se sont formés les calcaires de transition, nous ne connaissons aucun exemple bien constaté de Polypier appartenant à cette famille ; il est même probable qu'à cette époque reculée il n'existait que fort peu de Polypes de l'ordre des Bryozoaires, tandis que les Alcyoniens et les Zoanthaires, dont la structure est plus simple, abondaient. Dans la formation jurassique, les Eschariens sont rares ; mais dans la craie et dans les calcaires tertiaires leur nombre proportionnel augmente beaucoup, et dans les terrains plus récens désignés par quelques géologues sous les noms de terrains quaternaires ou Pliocènes, la quantité de débris laissés par ces Polypes dépasse de beaucoup celle des fossiles appartenant aux ordres moins élevés des Zoanthaires et des Alcyoniens.

Les Eschares proprement dits paraissent avoir commencé à exister vers l'époque de la formation des calcaires jurassiques de Caen ; Lamouroux a en effet trouvé dans ce terrain un fossile qui appartient indubitablement à ce genre (1), et M. Desmarest en a fait connaître un second (2). Dans la craie de Maestricht ces Polypiers ne sont pas rares ; le nombre des espèces figurées par M. Goldfuss comme provenant de cette formation géologique s'élève à dix (3),

(1) Bulletin de la Société Philomatique, 1814.

(2) Exposition méthodique des genres de l'ordre des Polypiers, page 113.

(3) Petrefacta germaniæ.

mais, comme nous le verrons par la suite, les fossiles désignés par cet auteur, sous le nom d'Eschares, ne paraissent pas devoir tous rester dans ce groupe, et il nous semble bien probable aussi que de simples modifications dépendantes de l'âge, ont, dans plus d'une circonstance, été considérées comme constituant des différences spécifiques, et auront de la sorte donné lieu à des doubles emplois. Cette liste des Eschares de la craie se réduira par conséquent beaucoup ; mais, d'un autre côté, elle sera augmentée par les espèces nouvelles que je me propose de faire connaître dans la suite de ce Mémoire. Les terrains tertiaires des environs de Paris et de la Westphalie ont fourni également à MM. Desmarest et Goldfuss plusieurs Eschares; mais malheureusement tous ces fossiles n'ont pas été figurés de manière à en permettre une détermination certaine. Nous avons également rencontré quelques espèces qui appartiennent à cette époque géologique, et qui nous paraissent nouvelles; mais c'est dans le Crag d'Angleterre et dans les terrains analogues du bassin de la Loire que nous avons trouvé le plus de diversité dans ces Polypiers; jusqu'ici on n'en a pas décrit un seul, et ceux que nous allons faire connaître suffiront pour doubler presque le nombre total des espèces déjà signalées dans tous les autres dépôts marins de l'écorce du globe.

Plusieurs Eschares fossiles s'éloignent beaucoup des espèces actuellement existantes; d'autres, au contraire, s'en approchent extrêmement; mais jusqu'ici nous n'avons pu constater l'identité spécifique d'aucun de ces Polypiers avec les espèces récentes, et il est par conséquent présumable que les Polypes de ce genre qui habitaient les mers anciennes ont tous été détruits avant la création de ceux propres à l'époque actuelle.

Dans les descriptions qui vont suivre je me suis attaché à faire ressortir les modifications que l'âge du Polypier a pu déterminer dans la forme extérieure de leur enveloppe solide, et c'est surtout dans la conformation individuelle de leurs cellules que j'ai cherché les caractères distinctifs des espèces; car, ainsi que l'a très bien fait remarquer M. de Blainville, les différences que l'on y rencontre ont une importance zoologique bien plus grande que celles offertes par la forme générale du Polypier.

Du reste, l'insuffisance des descriptions même les plus minutieuses se fait sentir ici peut-être plus vivement encore que dans la plupart des autres branches de la zoologie, et le secours de figures exactes et considérablement grossies devient souvent indispensable pour la détermination spécifique. Aussi en étudiant les Eschares nouveaux ou mal connus dont l'examen va nous occuper ici, ai-je eu le soin d'en faire toujours des dessins à l'aide de la *camera lucida* appliquée au microscope et de représenter ces Polypiers avec les différentes variétés de forme que leurs cellules tégumentaires présentent aux divers âges.

1. De l'Eschare entaillé. *Eschara incisa.*

(Planche 9, fig. 2.)

Un des Eschares fossiles les plus voisins de certaines espèces récentes est celui que je désignerai sous le nom d'Eschare entaillé. Par son port, il ressemble beaucoup à l'Eschare foliacé de nos mers; les lames résultantes de l'adossement de la double série de cellules se contournent de même en divers sens, et se réunissent entre elles de façon à circonscrire des espaces vides plus ou moins considérables, et à former de grandes masses caverneuses (1). Les cellules ont aussi à-peu-près les mêmes dimensions et la même conformation que celles de l'Eschare foliacé, et elles présentent des modifications du même ordre lorsqu'on les compare entre elles dans des parties du Polypier dont l'âge doit être différent. Je n'ai vu aucun échantillon assez intact pour offrir des cellules très jeunes, comparables à celles encore incomplètement ossifiées, que j'ai représentées dans la planche 3, fig. 1 *a*. de mon Mémoire sur les Eschares vivans; mais j'en ai trouvé beaucoup qui étaient encore dans la période de croissance qu'on peut considérer comme étant l'âge adulte de ces petits animaux. Ces cellules (2) sont allongées, à-peu-près ovalaires et bombées en dessus; une dépression assez forte indique leurs li-

(1) Pl. 9, fig. 2.
(2) Pl. 9, fig. 2ª.

mites respectives, et leur surface externe est criblée d'un nombre assez considérable de petits trous; enfin leur ouverture, quoiqu'à-peu-près perpendiculaire à leur grand axe, est presque terminale; son bord antérieur est semi-circulaire; mais son bord postérieur est droit et divisé sur la ligne médiane par une fissure large et profonde qui semble remplacer le trou accessoire que nous avons vu chez l'Eschare foliacé. C'est surtout cette dernière différence qui rend facile la distinction des deux espèces.

Dans les parties du Polypier que l'on reconnaît à raison de leur position, pour avoir été formées avant celles dont nous venons de parler, et que l'on doit par conséquent considérer comme étant parvenues à un âge plus avancé, on voit que les parois des cellules sont devenues plus épaisses et plus compactes; les pores de leur surface ont presque entièrement disparu, et on ne distingue plus de dépressions correspondantes à leurs pourtours respectifs(3). Leur ouverture est considérablement rétrécie et se trouve enfoncée au-dessous du niveau de la surface générale du Polypier; la fissure de son bord inférieur disparaît aussi peu-à-peu, et dans beaucoup de vieilles cellules, sa forme générale est complètement changée; car, au lieu de représenter la moitié d'un ovale comme dans le jeune âge, elle est devenue tout-à-fait circulaire.

Enfin, dans ce Polypier fossile on voit aussi des exemples fréquens de l'occlusion complète des cellules, et lorsqu'il est parvenu à cet état de vieillesse extrême, on pourrait bien facilement se méprendre sur sa nature, à moins d'avoir étudié avec attention sa structure intérieure; car dans l'épaisseur des cloisons on retrouve encore les cavités intérieures de ces loges.

L'Eschare incisé se trouve dans le Crag du comté de Suffolk, en Angleterre. Les échantillons que je possède ont été pris à Sudbourne, et proviennent de la couche inférieure de cette formation, désignée sous le nom de *Crag a Corallines*, par M. Charlesworth à qui on doit d'intéressantes observations sur l'histoire géologique de ce terrain.

(1) Pl. 9 fig. 2 b.

2. De l'Eschare monilifère, *Eschara monilifera.*

(Planche 9, fig. 1.)

Une autre espèce d'Eschare qui paraît être beaucoup plus abondante dans la localité si riche en Polypiers dont nous venons de parler, est celle que nous avons désignée sous le nom d'Eschare monilifère, à cause de l'aspect produit par les séries de petits trous dont sa surface est ornée. Ce Polypier forme aussi de grandes expansions dont la réunion constitue une masse caverneuse; mais ces lames, au lieu de s'élever d'une base très large, naissent d'une portion étroite qui représente une sorte de tige. (1)

Les cellules tégumentaires de cet Eschare sont allongées et pyriformes (2). Dans le jeune âge leur ouverture est ovalaire et se prolonge inférieurement sous la forme d'une échancrure; elle est peu saillante, parallèle à la surface du Polypier et située près de l'extrémité antérieure des cellules. La surface extérieure de ces loges est légèrement bombée et présente de chaque côté un sillon longitudinal, dont le fond est percé par une série de petits trous; l'espace médian compris entre ces deux rangées de trous est très étroit, et celui situé entre les deux rangées correspondantes des cellules voisines est renflé et constitue une sorte de bordure onduleuse qui se continue entre les séries parallèles de cellules et donne ainsi naissance à une multitude de lignes saillantes qu'on remarque à la surface du Polypier. Dans beaucoup de cellules on distingue de chaque côté de l'ouverture un renflement ou un tubercule dont le sommet est occupé par un trou pyriforme beaucoup plus grand que les pores dont il a déjà été question (3). Ces protubérances ont beaucoup d'analogie avec celles dont nous avons décrit le développement chez divers Eschares vivans et pourraient bien être aussi des capsules

(1) Pl. 9, fig. 1.
(2) Pl. 9, fig. 1a.
(3) *t*, fig. 1a, pl. 9.

gemmifères. Dans les cellules plus avancées en âge ces protubérances ont, en général, disparu, et l'ouverture, sans avoir changé de forme, paraît s'être enfoncée dans la substance du Polypier par suite du renflement des parties voisines. Dans des parties encore plus anciennes du Polypier on voit qu'il est survenu par les progrès de l'âge des changemens plus grands. Les ouvertures des cellules, après s'être rétrécies et enfoncées de plus en plus, s'oblitèrent complètement (1); les doubles rangées de pores qui ornaient les cellules disparaissent aussi et les parois de ces loges acquièrent une texture plus caverneuse; les bourrelets qu'on remarquait à la jonction des séries longitudinales de cellules se distinguent encore, et l'espace compris entre eux et correspondant à la portion médiane des cellules montre une tendance à se sillonner de manière à former d'autres bourrelets longitudinaux semblables aux premiers.

Enfin, dans les parties les plus inférieures du Polypier, dans celle qui en constitue la tige, par exemple, toute trace de l'existence des ouvertures cellulaires s'est effaeée et la surface de cette agrégation de loges oblitérées est entièrement couverte de stries longitudinales saillantes et légèrement onduleuses qui se continuent dans une longueur considérable et qui sont serrées les unes contre les autres (2). Dans cet état ce Polypier fossile ressemble beaucoup plus à un morceau de corail qu'à un Eschare ordinaire; une pareille disposition est même si éloignée de tout ce qu'on pouvait s'attendre à trouver dans un Polypier de ce genre que, l'ayant d'abord observée sur un fragment dont aucune partie ne laissait apercevoir de cellules, je me suis trompé sur la détermination de mon fossile et que peut-être serais-je resté dans l'erreur si d'autres échantillons ne m'avaient offert dans le même Polypier toute la série de changemens par lesquels les cellules avaient passé pour se confondre de la sorte en une masse d'apparence homogène.

L'Eschare monilifère est très commun dans le Crag à Polypiers de Sudbourne et se rencontre aussi dans les Faluns de la Tou-

(1) Pl. 9, fig. 1c.
(2) Pl. 9, fig. 1d.

raine qui, d'après les observations de M. Desnoyers, doivent être considérés comme appartenant à une même époque géologique.

3. De l'Eschare criblé. *Eschara pertusa.*

(Planche 10, fig. 3.)

Si l'on se contentait d'un examen superficiel, on pourrait facilement confondre avec l'espèce précédente un autre Polypier qui habitait les mêmes mers et qui existe également à l'état fossile dans le Crag de Sudbourne. En effet, ce qui frappe le plus dans ce dernier Polypier, auquel je donnerai le nom d'Eschare criblé, ce sont deux rangées longitudinales de trous assez grands sur la surface de chaque cellule à-peu-près comme chez l'Eschare monilifère; mais, du reste, ces deux espèces ne se ressemblent que peu. Ici les cellules (1) sont très renflées en-dessus, obtuses aux deux bouts et à bords latéraux presque parallèles; elles restent bien distinctes entre elles, même dans la vieillesse, et au fond du sillon résultant de leur jonction on distingue une série de pores. L'ouverture de ces loges représente la moitié d'un ovale dont la troncature serait postérieure et légèrement concave; elle est située à une petite distance du bord antérieur de la cellule et toute la portion voisine de celle-ci est bombée. Enfin, vers la moitié de leur longueur, les cellules sont un peu rétrécies et déprimées, mais en arrière elles se renflent de nouveau.

Dans un certain nombre de cellules on remarque sur la ligne médiane immédiatement en arrière de l'ouverture un petit renflement dont le sommet est occupé par un pore (2), et sur d'autres cellules on voit que cette protubérance est devenue une grosse capsule sphérique qui recouvre une partie de l'ouverture située au-devant (3): A sa partie supérieure on aperçoit une dépression pyriforme perforée vers sa base et analogue à ce que nous avons déjà signalé sur plusieurs Eschares vivans, tandis que par sa

(1) Pl. 10, fig. 3.
(2) Pl. 10, fig. 3b.
(3) Pl. 10, fig. 3c.

forme générale cette capsule ressemble tout-à-fait aux vésicules gemmifères des Flustres et des Escharines.

Dans des points du Polypier où l'âge des cellules doit avoir été plus avancé (1) j'ai trouvé plusieurs de ces loges dont l'ouverture n'était plus qu'une fente semi-lunaire, et un grand nombre d'autres dont toute la partie antérieure était complètement bouchée bien que les pores de la partie postérieure fussent restés béans et que la forme générale de ces loges n'eût pas changé.

L'Eschare criblé forme de grandes lames foliacées qui paraissent se réunir de manière à constituer des masses caverneuses; mais jusqu'ici je n'ai vu aucun échantillon assez complet pour être bien certain de la forme générale du Polypier.

4. De l'eschare de Sedgwick. *Eschara Sedgwickii.*

(Planche 10, fig. 5.)

L'espèce d'Eschare que je dédie au savant professeur de géologie de l'université de Cambridge se trouve à l'état fossile dans la même localité que les précédentes, dont elle est du reste facile à distinguer. Les cellules qui la forment sont très larges et renflées à leur partie antérieure; leur ouverture est très grande et tout-à-fait circulaire et près de leur pourtour se trouve une série de petits trous (2). On voit aussi plusieurs de ces pores sur la partie moyenne et inférieure de la surface de chaque cellule, et, en général, ils y forment par leur réunion quatre rangées longitudinales bien distinctes.

Ici, de même que dans les espèces précédentes, on voit qu'au moment de leur mort plusieurs de ces polypes étaient dans l'acte de produire ces protubérances, que l'analogie nous a fait appeler des capsules gemmifères (3); elles se développent sur la ligne médiane vers le milieu de la portion postérieure ou verticale de la cellule et ressemblent beaucoup à celles que nous avons décrites chez l'Eschare lobulé.

(1) Pl. 10, fig. 3a.
(2) Pl. 10, fig. 5.
(3) Pl. 10, fig. 5a.

5. De l'eschare large. — *Eschara lata.*

(Planche 11, fig. 11.)

On trouve dans le terrain tertiaire de Doué, connu sous le nom de Grison, une autre espèce d'Eschare fossile également remarquable par la grandeur de l'ouverture des cellules, mais qui diffère de toutes les espèces précédentes par les dimensions et la forme générale de ces loges (1) Elles sont hexagonales, presque aussi larges que longues, renflées et percées de quelques pores placées irrégulièrement; on remarque aussi une rangée de petits trous au fond des sillons qui séparent les cellules entre elles. L'ouverture de ces loges est ovalaire plutôt que circulaire et retrécie vers sa partie postérieure; enfin, au lieu d'être située près du bord antérieur de la loge, elle en est très éloignée et se trouve vers leur tiers antérieur.

6. De l'eschare de Deshayes. *Eschara Deshaysii.*

(Planche 10, fig. 4.)

Je dédierai à l'habile naturaliste qui a si bien fait connaître les coquilles fossiles des environs de Paris une espèce d'Eschare provenant de la même localité que la précédente. Ce fossile constitue de grandes lames foliacées diversement anastomosées entre elles (2). Les cellules (3) se rapprochent assez, par leur forme générale, de celles de l'Eschare lobulé des mers d'Australasie (4), mais sont beaucoup plus grandes. Dans le jeune âge (5), elles sont bien distinctes entre elles et sont séparées par une rangée de petits trous; leur portion antérieure a la forme d'une moitié d'ellipsoïde, mais dans leur portion postérieure elles se

(1) ~~Pl. 5, fig. 3a et 3b.~~

(2) Pl. 10, fig. 11. 4

~~(3) Pl. 10, fig. 4.~~

3 ~~(4)~~ Pl. 10, fig. 4a, 4b, 4c.

(5) Pl. 10, fig. 4.

rétrécissent beaucoup et leurs bords latéraux deviennent concaves. Leur surface est assez bombés et ne présente pas de pores notables, enfin leur ouverture plus longue que large, se termine postérieurement par un bord droit ou légèrement convexe, et dans ce dernier cas, on remarque aussi un faible rétrécissement au devant des angles latéro-postérieurs (1), de façon que la disposition de cette partie rappelle un peu ce que nous avons vu chez l'Eschare denté (2) et l'Eschare cervicorne. (3)

Par les progrès de l'âge, les petites lacunes qui existaient d'abord entre les cellules disparaissent et les parties latérales de ces loges se renflent de manière que la surface générale du polypier s'applanit(4). Mais plus tard cette surface devient de nouveau inégale par suite du développement de deux renflemens qui occupent, l'une la portion postérieure de la cellule, l'autre compris entre celui-ci et l'ouverture, et qui paraissent être les premiers vestiges d'autant de capsules gemmifères. (5)

7. De l'eschare voisin. *Eschara affinis.*

(Planche 10, fig. 6.)

Le Grison de Doué nous a fonrni une troisième espèce d'Eschare qui ressemble beaucoup à l'*Eschara cancellata* de la craie de Maestricht figurée par M. Goldfuss (6), mais qui s'en distingue par plusieurs caractères. Dans l'un et l'autre de ces fossiles, on voit au devant de chaque cellule deux crêtes obtuses et divergentes qui se dirigent vers le bord antérieur des deux cellules voisines, mais qui s'effacent presque entièrement avant que d'y parvenir; dans l'*Eschara cancellata*, ces lignes partent d'un même point et leur réunion forme une multitude de petits carrés dont toute la surface du polypier est couverte, tandis qu'ici elles sont éloignées à leur base et séparées par le bord antérieur

(1) Pl. 10, fig. 4[b].
(2) Pl. 3, fig. 2[a].
(3) Pl. 1, fig. 1*j*.
(4) Pl. 10, fig. 4[c].
(5) Pl. 10, fig. 4[d].
(6) Petrefacta, pl. 8, fig. 13.

de la cellule qui est saillant et assez long, de façon que l'espèce de cadre, résultant de leur réunion est hexagonal (1). La surface de la cellule, comprise entre ces lignes marginales, est bombée, mais moins élevée qu'elles, et on n'y voit pas de pores; l'ouverture qui en occupe la partie antérieure est médiocre et à-peu-près pyriforme.

Les lames fournies par le double plan de ces cellules sont assez épaisses et onduleuses (2); elles se réunissent de façon à constituer une masse caverneuse à-peu-près comme chez l'Eschare foliacé.

8. De l'Eschare poreux. *Eschara porosa.*

(Planche 11, fig. 7.)

Cette espèce est remarquable par la multitude de petits pores dont toute la surface du Polypier est couverte. Dans l'échantillon que j'ai examiné je n'ai pas trouvé de jeunes cellules; toutes étaient peu distinctes entre elles, mais par les dépressions qui correspondaient à leur point de jonction on pouvait reconnaître qu'elles devaient avoir eu une forme ovalaire (3). Leur ouverture est circulaire et se dirige d'abord très obliquement en avant, comme nous l'avons déjà vu chez l'Eschare épais (4); mais par les progrès de l'âge toutes les parties voisines s'élèvent à-peu-près au même niveau, et alors elle ressemble à un trou percé directement au fond d'une petite excavation dont la profondeur paraît augmenter peu-à-peu (5). Sur un assez grand nombre de ces cellules j'ai trouvé aussi un renflement qui en occupe la moitié inférieure et qui paraît dû à un premier degré du développement des capsules gemmifères. (6)

Les cellules ainsi réunies entre elles constituent, comme d'or-

(1) Pl. 10, fig. 6.
(2) Pl. 11, fig. 7.
(3) Pl. 11, fig. 7[a].
(4) Pl. 5, fig. 1.
(5) Pl. 11, fig. 7[c].
(6) Pl. 11, fig. 7[b].

dinaire, de grandes lames adossées deux à deux; mais l'union de celles-ci est moins intime que chez la plupart des Eschares et souvent elles se séparent sans que les cellules se déchirent. Du reste les expansions qu'elles constituent sont très larges et se réunissent entre elles à-peu-près comme dans les espèces précédentes (1). L'Eschare poreux provient des terrains sub-apennins du Plaisantin.

9. De l'eschare bifurqué. *Eschara bifurcata.*

(Planche 11, fig. 8.)

J'ai cru devoir rapporter à l'espèce décrite par M. Desmarest sous le nom de Flustre bifurquée (1) un Eschare fossile des terrains tertiaires des environs de Paris que j'ai trouvé à Grignon et qui diffère de toutes les espèces précédentes par la petitesse extrême des cellules. Dans le jeune âge ces loges sont de forme à-peu-près ovalaire, rétrécies postérieurement, un peu renflées en avant et à parois très épaisses; leur ouverture est pyriforme plutôt qu'ovalaire et leur surface ne paraît pas sensiblement poreuse (2). A une époque plus avancée de la vie, la plupart des cellules présentent vers leur partie inférieure un renflement oblique dont la surface ne tarde pas à offrir une dépression ou même une ouverture pyriforme (3). A peu de distance au-dessous des cellules ainsi conformées on en voit d'autres dont l'ouverture est devenue très petite et circulaire ou bien s'est bouchée complètement (4), et il est à remarquer que le tissu des parois de ces loges paraît devenir alors beaucoup plus poreux que dans le jeune âge. Dans toute la partie inférieure du Polypier on ne voit pas une seule cellule poreuse de son ouverture, mais on distingue encore dans la masse commune formée par leur réunion un léger renflement qui correspond à chacune d'elles. (5)

(1) *Flustra bifurcata* Desmarest, Bull. de la Soc. Philom. 1814, t. 4, p. 53, pl. 2, fig. 6.
(2) Pl. 11, fig. 8a; *a*.
(3) Pl. 11, fig. 8 *a*.
(4) *c* fig. 8 *a*.
(5) Fig. 8 *h*.

Cet Eschare, qu'on ne trouve ordinairement qu'en fragmens très petits, forme des expansions foliacées et rameuses qui se dédoublent assez facilement. (1)

Il se pourrait bien que le fossile mentionné par M. Defrance sous le nom d'*Eschara grignonensis* (2), mais dont il n'a été publié encore ni description ni figure, se rapportât à cette espèce.

10. De l'Eschare de Brongniart. *Eschara Brongniartii.*

(Planche 11, fig. 9).

Parmi les fossiles des terrains tertiaires des environs de Paris que possède M. Brongniart se trouve un petit Eschare lamelleux dont les cellules sont à-peu-près de même grandeur et de même forme que dans l'espèce précédente; mais l'ouverture de ses loges est beaucoup plus grande et de forme circulaire, et de chaque côté de leur ligne de jonction on voit une rangée de pores dont deux, situés un peu en arrière du bord postérieur de l'ouverture, sont plus grands que les autres. Du reste ce petit Polypier ne m'a paru présenter rien de remarquable.

11. De l'Eschare milléporacé. *Eschara milleporacea*

(Planche 12, fig. 12).

On trouve aux environs de Chaumont, dans le département de l'Oise, un Eschare fossile remarquable par l'épaisseur qu'il acquiert avec l'âge et par le grand nombre de petits trous épars qu'on aperçoit sur sa surface lorsque toute trace extérieure de la distinction des cellules s'est effacée.

Dans les parties du Polypier peu avancées en âge les cellules sont assez distinctes (3); leur surface est presque plane et leurs parois sont très épaisses; leur ouverture, un peu plus longue que

(1) Fig. 8.

(2) Art. Eschare fossile du Dict. des Sc. nat., t. xv, p. 298.

(3) Pl. 12, fig. 2 et 2a.

large et assez grande, est terminée postérieurement par un bord droit; enfin la surface de leur portion inférieure est légèrement poreuse et présente, en général, trois trous accessoires bien distincts, dont deux sont antérieurs et latéraux; quelquefois on en voit un plus grand nombre.

Les cellules ne paraissent rester que peu de temps dans cet état, car dans la majeure partie du Polypier on n'en trouve pas de semblables à celles que nous venons de décrire, et on voit que l'ouverture de ces loges s'est rétrécie de plus en plus (1) et a fini par disparaître ou se changer en un pore semblable aux trous accessoires dont il a déjà été question (2). L'épaisseur de la paroi antérieure des cellules augmente en même temps beaucoup et son tissu devient plus poreux. Parvenu à cet état, ce Polypier ne ressemble en aucune façon à un Eschare ordinaire et il serait facile d'en méconnaître la nature si, par suite de quelque déchirure, on ne trouvait pas, comme cela arrive presque toujours, un certain nombre de cellules ouvertes. En effet, les deux lames constituantes du Polypier sont unies très intimement et ne se séparent pas, comme nous l'avons vu dans quelques autres espèces; mais les parois externes des cellules étant très massives comparativement à leurs cloisons latérales, celles-ci se déchirent souvent de manière à fendre le tout en deux feuillets et à mettre à nu l'intérieur des cellules (3); c'est même dans cet état qu'on le trouve le plus fréquemment.

Ce fossile m'a été communiqué par M. Michelin, et se voit aussi dans la collection de M. Brongniart.

12. De l'Eschare mamillaire. *Eschara mamillaris.*

(Planche 11, fig. 10.)

Le petit Polypier que je désigne sous ce nom se rapproche beaucoup de l'Eschare grèle dont j'ai donné des figures dans mon Mémoire sur les espèces récentes de ce genre (4). A en ju-

(1) *a*, fig. 12 [a].
(2) *a*, fig. 12 [b].
(3) *b*, fig. 12 [b].
(4) *b*, fig. 12 [a].

ger par le fragment que j'ai vu, il devait être rameux plutôt que foliacé; ses cellules sont étroites, allongées et peu distinctes entre elles (1); enfin leur ouverture est circulaire et se trouve au sommet d'un mamellon saillant, comme dans l'Eschare grêle, seulement ses bords ne sont pas festonnés, comme chez ce dernier. Par les progrès de l'âge l'ouverture paraît s'oblitérer et alors on ne voit à sa place qu'un petit mamelon.

Ce fossile, dont je dois la communication à M. Brongniart, paraît provenir des terrains tertiaires des environs de Paris; mais je n'ai pas de données précises sur son gisement.

13. De l'eschare élégant. *Eschara elegans.*

(Planche 12, fig. 13.)

Cette espèce d'Eschare, qui se trouve dans les terrains tertiaires de Bordeaux, est une des plus remarquables que je connaisse. Les cellules sont beaucoup plus grandes que dans toutes les espèces précédentes et ont à-peu-près la forme d'un quadrilatère allongé (2); leur bord antérieur est, il est vrai, arqué et leur bord postérieur concave, mais leurs bords latéraux sont presque droits et parallèles. Tous ces bords sont beaucoup plus saillans que le reste de la surface de la cellule et forment autour d'elle une sorte de cadre dont les côtes sont striés en travers et accolées aux parties correspondantes de la bordure des cellules voisines; au-devant de l'ouverture, qui est très grande et semi-circulaire, on remarque une espèce de cintre ou de voûte et près de son bord postérieur on voit de chaque côté un trou accessoire. Quant à la portion de la surface des cellules située en arrière de ces trous, elle est légèrement bombée et perforée par un grand nombre de pores.

N'ayant observé qu'un fragment très petit de ce Polypier, je ne puis rien dire de son port ni des changemens qu'il subit par les progrès de l'âge.

(1) Pl. 11, fig. 10 *a*.
(2) Pl. 12, fig. 13.

14. De l'eschare a côtes. *Eschara costata.*

(Planche 12, fig. 14.)

Cette espèce affecte la forme d'expansions foliacées plus ou moins contournées sur la surface desquelles on remarque de distance en distance des lignes longitudinales légèrement saillantes et pleines, tandis que partout ailleurs cette surface est criblée par les ouvertures des cellules ou par les fossettes que ces ouvertures laissent après leur occlusion. Les cellules (1) sont ovalaires et souvent avancent un peu les unes au dessus des autres; dans l'âge adulte leur partie antérieure est bombée et présente une ouverture semi-circulaire; mais, par les progrès de l'âge, les parties latérales et déprimées de leur surface extérieure s'élèvent de manière à arriver partout à-peu-près au même niveau et à dépasser celui de l'ouverture qui, en même temps, s'oblitère et ne constitue plus qu'une fossette terminée antérieurement par un bord semi-circulaire bien net.

Ce Polypier se trouve dans la craie des environs de Saintes et m'a été communiqué par M. Michelin.

15. De l'eschare bouffi. *Eschara inflata.*

(Planche 12, fig. 15.)

Ce petit polypier, qui se trouve dans la craie d'Angers, est remarquable par l'extrême convexité de ses cellules; par la forme générale de ses loges il se rapproche de l'Eschare foliacé (2) et de l'Eschare à bandelettes (3), mais leur ouverture est grande, ovalaire et très profonde, et leur surface est tellement bombée que, vue à l'œil nu, elles ressemblent à des tubercules perloïdes dont toute la surface du polypier serait couverte; des sillons évasés et très profonds séparent ces renflemens entre

(1) Fig. 14 a.
(2) Pl. 12, fig. 15 a.
(3) Pl. 12, fig. 15.

eux et se portent obliquement d'une ouverture à une autre; enfin, on aperçoit quelques pores sur les parois des cellules, mais le tissu de celles-ci est en général très compacte (1). Cet Eschare a la forme d'une petite expansion foliacée assez épaisse dont la portion inférieure est étroite, presque cylindrique et s'élargit peu-à-peu. (2)

16. De l'Eschare hexagonal. *Eschara sexangularis*

(Planche 12, fig. 16.)

Parmi les fragmens de Polypiers que M. Lonsdeal s'est procurés en désagrégeant sous l'eau des morceaux de la craie inférieure de Patsdoun, près Portsmouth, se trouve un Eschare dont les cellules, hexagonales, déprimées et lisses, ont une ouverture semi-circulaire et sont séparées entre elles par un rebord saillant commun qui forme sur toute la surface du polypier une sorte de réseau à mailles hexagonales. Ce mode de conformation est exactement celui que l'on voit dans la figure que M. Goldfuss a donné de son *Eschara sexangularis* de la craie de Maestricht (3). La seule différence que j'ai pu apercevoir entre ces deux polypiers consiste en ce que dans celui des environs de Portsmouth, les cellules sont un peu plus allongées et leur bordure est plus épaisse, que M. Goldfuss ne l'a représenté pour celui de Maestricht; aussi ai-je cru devoir les regarder comme appertenant à une même espèce, car des différences de cette nature se rencontrent souvent dans le même Polypier.

D'autres fragmens de ces Eschares de la craie de Portsmouth m'ont présenté des cellules ayant exactement la même forme et les mêmes dimensions que les précédentes, mais dont la portion centrale s'était élevée au-dessus de la portion marginale de manière à faire disparaître le cadre saillant qui se remarquait autour des premiers, et à produire dans ce même point un sillon

(1) Voyez pl. 3, fig. 1$^{b, c}$, etc.
(2) Voyez pl. 4, fig. 1^{b}.
(3) Petrefacta, vol. 1, p.24, pl. 8, fig. 12.

plus ou moins profond. Ces différences ont tant d'analogie avec celles que j'ai vu souvent amenées par les seuls progrès de l'âge dans un même Polypier que je n'ai pas hésité à les considérer comme dépendantes d'une même cause, et à regarder ces deux formes comme de simples variétés d'âge d'une même espèce.

Or, notre Eschare hexagonal, dans ce dernier état, ne paraît pas différer notablement d'un autre Polypier de la craie de Maestricht, figuré par M. Goldfuss sous le nom d'*Eschara stigmatopora* (1); il serait par conséquent intéressant de chercher si ce dernier doit réellement être distingué spécifiquement de l'Eschare hexagonal, ou bien être considéré comme en étant une variété d'âge; jusqu'ici les matériaux m'ont manqué pour résoudre cette question.

Il est aussi à remarquer ques l'*Eschara dichotoma* de M. Goldfuss (2), se compose de cellules qui ne paraissent différer de celles de l'Eschare stigmatopore, par aucune particularité de structure que l'on doive considérer comme caractéristique; seulement le port du Polypier n'est pas le même. Le premier affecte la forme de larges expansions lamelleuses, tandis que le second constitue des rameaux étroits. Mais ici encore de nouvelles observations nous paraissent nécessaires pour établir la constance de cette dissemblance dans le mode de croissance de l'agrégat de Polypes, et pour motiver suffisamment la distinction spécifique adopté par le savant géologue de Bonn.

17. De l'Eschare douteux. *Eschara dubia.*

(Planche 12, fig. 17.)

On rencontre fréquemment dans la craie de Maestricht un petit Polypier du genre Eschare, qui est assez épais, et présente des surfaces presque planes, criblées de trous ronds et enfoncés, débouchant chacun dans une cellule courte et large. Ces Eschares sont évidemment très vieux; mais en les examinant

(1) Petrefacta, vol. 1, p. 24, tab. 8, fig. 11.
(2) Petrefacta, vol. 1, p. 25, ab. VIII, fig. 15.

attentivement on distingue encore une sorte de réseau à mailles hexagonales, résultant de la réunion des lignes de jonction des cellules. Il en résulte donc que par la forme générale des cellules ce fossile a beaucoup d'analogie avec ce que l'on doit s'attendre à voir dans l'espèce précédente lorsqu'elle parvient à un âge très avancé. La forme des ouvertures est d'ordinaire fort différente (1), mais dans les parties supérieures du Polypier, nous les avons trouvées moins régulièrement circulaires, et nous en avons même rencontré dont le bord inférieur était presque droit; par conséquent il se pourrait bien que leur forme primitive fût semblable à celle de l'ouverture des cellules de l'Eschare hexagonal, et qu'elles ne soient devenues rondes que par le renflement des parties voisines déterminé par les progrès de l'âge; genre de modification dont nous avons déjà signalé quelques exemples. La seule particularité de structure qui nous paraît impossible à expliquer par les changemens de forme que, par analogie, on peut présumer survenir dans la vieillesse chez l'Eschare hexagonal, c'est la position de l'ouverture des cellules; en effet, dans le Polypier dont il est ici question, cette ouverture est située presqu'au centre de la surface externe de la cellule, tandis que dans l'espèce précédente et dans toutes celles que nous en avons rapproché, cette même ouverture est placée tout auprès du bord antérieur de sa cellule.

En attendant de nouveaux faits, nous croyons donc ne pas devoir confondre spéficiquement ces Polypiers et nous désignerons celui dont nous venons de donner la description, sous le nom d'Eschare douteux.

18. De l'Eschare de Lonsdale. *Eschara Lonsdealii.*

(Planche 12, fig. 18.)

Cette espèce se trouve avec l'Eschare hexagonal dans la Craie de Portsmouth, et elle en a été extraite par M. Lonsdale à l'aide du procédé déjà mentionné; elle a beaucoup d'analogie avec

(1) Fig. 17ᵃ.

les deux espèces précédentes. De même que chez l'Eschare hexagonal dans le jeune âge, les cellules sont entourées d'une bordure commune qui est assez élevée et représente sur la surface du Polypier une sorte de réseau (1); mais elle est plus épaisse, et ses mailles sont en forme de losange plutôt qu'hexagonales. Les dimensions des cellules ne permettent pas de confondre cette espèce avec les deux précédentes. Enfin les ouvertures sont très grandes et ovalaires.

Pour compléter la liste des Eschares fossiles connus aujourd'hui, nous aurions encore à parler de plusieurs espèces qui ont été décrites par divers auteurs; mais n'ayant pas encore trouvé l'occasion de les examiner, nous nous bornerons à en rappeler les noms :

L'ESCHARA ARACHNOIDEA (Goldfuss, *Petrefacta*, vol. 1, p. 24, pl. 8, fig. 14. — Faujas de Saint-Fond, Hist. nat. de la montagne Saint-Pierre, pl. 39, fig, 8). Fossile de la craie de Maestricht, très remarquable par le réseau dont sa surface est couverte.

L'ESCHARA CANCELLATA (Goldfus, op. cit., p. 24, pl. 8, fig. 13), provenant de la même localité, et offrant, comme nous l'avons déjà dit, beaucoup de ressemblance avec notre Eschare voisin.

L'ESCHARA FILOGRANA (Goldfuss, op. cit., p. 25. pl. 8, fig, 17). Propre au même terrain que les précédens.

L'ESCHARA STRIATA (Goldfuss, op. cit., p. 25, pl. 8, fig. 16), qui se trouve avec les précédens et nous semble être trop avancé en âge pour pouvoir être bien caractérisé; il se pourrait, en effet, que cet Eschare ne fût qu'un vieux Polypier de l'espèce dont le jeune âge est désigné sous le nom d'*Eschara filograna*.

L'ESCHARA PYRIFORMIS (Goldfuss, op. cit., p. 24, pl 8, fig. 10). Espèce très remarquable de la craie de Maestricht.

(1) Fig. 18.

L'Eschara substriata (Goldfuss, op. cit., p. 101, pl. 36, fig. 9). Fossile du calcaire tertiaire de la Westphalie.

La Flustra flabelliformis de Lamouroux (Exposition méthodique des genres de Polypiers, p. 113, pl. 76, fig. 11). Fossile du calcaire jurassique des environs de Caen.

L'Eschara cyclostoma de M. Goldfuss (Pétrif., p. 23, pl. 8, fig. 9), appartient au genre Membranipore.

L'Eschara celleporacea du même auteur (op. cit., p. 101, pl. 36, fig. 10) nous paraît se rapprocher des Cellepores proprement dits plutôt que des véritables Eschares.

Enfin, on devra ranger aussi dans le genre Eschare plusieurs des fossiles décrits par M. Desmarest sous le nom de Flustres; mais ces espèces ne sont pas encore assez bien connues pour être déterminables.

EXPLICATION DES PLANCHES 9, 10, 11 et 12.

Fig. 1. (Pl. 9). Escharre monilifère, *Eschara monilifera* de grandeur naturelle.

Fig. 1^a. Portion de la surface du même grossie 24 fois, pour montrer la forme des cellules dans le jeune âge; *t.* tubercules perforés qui se trouvent de chaque côté de l'ouverture.

Fig. 1^b. Cellules plus anciennes du même polypier, montrant comment les bords de l'ouverture se dépriment.

Fig. 1^c. Portion du même polypier composée de cellules encore plus vieilles, dont les unes sont presque formées, et d'autres complètement closes.

Fig. 1^d. Portion inférieure du même polypier, dans laquelle les cellules constituantes cessent d'être reconnaissables extérieurement.

Fig. 1e. Cellules ouvertes pour montrer la face interne de leurs parois latéraux.

Depuis la lecture de ce mémoire et sa publication par extrait dans les comptes-rendus de l'Académie, M. Dujardin a communiqué à cette Société savante les résultats de ses observations sur le même sujet et appelé l'attention sur les pores qui existent en général dans les parois latérales des cellules aussi bien qu'à leur paroi antérieure. Dans la plupart des Eschares, ces pores ne sont pas, à beaucoup près, aussi distincts ni aussi régulières que dans l'espèce figurée ici, et je ne vois aucune raison suffisaute pour admettre qu'ils sont destinés à livrer passage aux gemmes reproducteurs, comme le pense M. Dujardin. (Voyez les Annales, t. vi, p. 320.)

Fig. 2. Eschare incisé, *Eschara incisa.* Croquis de l'ensemble du Polypier.

Fig. 2^a. Cellules encore jeunes grossies 24 fois.

Fig. 2^b. Cellules plus âgées.

Fig. 2^c. Portion du Polypier montrant des cellules complètement fermées et la cavité intérieure de quelques-unes de ces loges.

Fig. 2^d. Intérieur des cellules, montrant les pores de leurs parois latéraux.

Fig. 3. (pl. 10.) Eschare criblé, *Eschara pertusa.* Cellules de moyen âge grossie 24 fois.

Fig. 3^a. Cellules plus âgées dont plusieurs ont leur ouverture oblitérée.

Fig. 3^b. Cellule sur laquelle une capsule gemmifère commence à se développer.

Fig. 3^c. Cellule sur laquelle on voit une de ces capsules dont le volume est très considérable.

Fig. 4. ESCHARE DE DESHAYES, *Eschara Deshayesii.* Fragment de Polypier de grandeur naturelle.

Fig. 4[a]. Cellules toujours grossies 24 fois.

Fig. 4[b]. Cellules d'un âge un peu plus avancé.

Fig. 4[c]. Cellules dont les fosseltes marginales ont disparu.

Fig. 4[d]. Cellules plus âgées dont les limites ne sont plus distinctes extérieurement, et dont la surface est bosselée.

Fig. 5. ESCHARE DE SEDGWICK, *Eschara Sedgwickii.* Quelques cellules grossies 24 fois.

Fig. 5[a]. Cellules du même offrant des renflemens gemmifères.

Fig. 6. ESCHARE VOISIN, *Eschara affinis.* Croquis du Polypier de grandeur naturelle.

Fig. 6[a]. Cellules grossies 24 fois.

Fig. 7 (pl. 11) ESCHARE POREUX, *Eschara porosa* de grandeur naturelle.

Fig. 7[a]. Cellules dans le jeune âge, grossies 24 fois.

Fig. 7[b]. Cellules plus âgées.

Fig. 7[c]. Cellules dont la surface s'est élevée beaucoup au dessus du niveau de l'ouverture et dont les limites ne sont plus reconnaissables à l'extérieur.

Fié. 7[d]. Cellules dont la surface présente un renflement qui serait probablement devenu une capsule gemmifère.

Fig. 8. ESCHARE BIFURQUÉ, *Eschara bifurcata.* Esquisse du Polypier de grandeur naturelle.

Fig. 8[a]. Portion du Polypier grossie 24 fois, montrant : en *a.* des cellules, en *b.* des cellules portant des tubercules pyriformes, en *c.* des cellules oblitères, et en *d.* la face postérieure des cellules de la rangée opposée.

Fig. 8[b]. Portion du Polypier dont les cellules sont fermées et confondues.

Fig. 9. ESCHARE DE BRONGNIART, *Eschara Brongniartii* de grandeur naturelle.

Fig. 9[a]. Le même grossi.

Fig. 9[b]. Cellules grossies 24 fois.

Fig. 10. ESCHARE MAMILLAIRE, *Eschara mamillaris.* Fragment du Polypier représenté de grandeur naturelle sur un fond noir.

Fig. 10[a]. Cellules grossies 18 fois.

Fig. 11. ESCHARE LARGE, *Eschara lata.* Cellules grossies 24 fois.

Fig. 12. (pl. 12.) ESCHARE MILLÉPORACÉ, *Eschara milleporacea.* Fragment du Polypier de grandeur naturelle.

Fig. 12[a]. Portion du Polypier grossie 24 fois, montrant en *a.* la face extérieure des cellules dans l'âge est peu avancé, et en *b* la cavité de quelques cellules de la rangée opposée.

Fig. 12[b]. Portion du même; *a.* cellules plus avancées en âge que celles de la figure précédente ; *b.* cellule dont l'ouverture est oblitérée.

Fig. 13. ESCHARE ÉLÉGANT, *Eschara elegans.* Cellules grossies 24 fois.

Fig. 14. ESCHARE A CÔTES, *Eschara costata* de grandeur naturelle.

Fig. 14[a]. Cellules grossies 24 fois; *a.* cellules externes ; *b.* cellules ouvertes et usées.

Fig. 15. ESCHARE BOUFFI, *Eschara inflata* de grandeur naturelle.

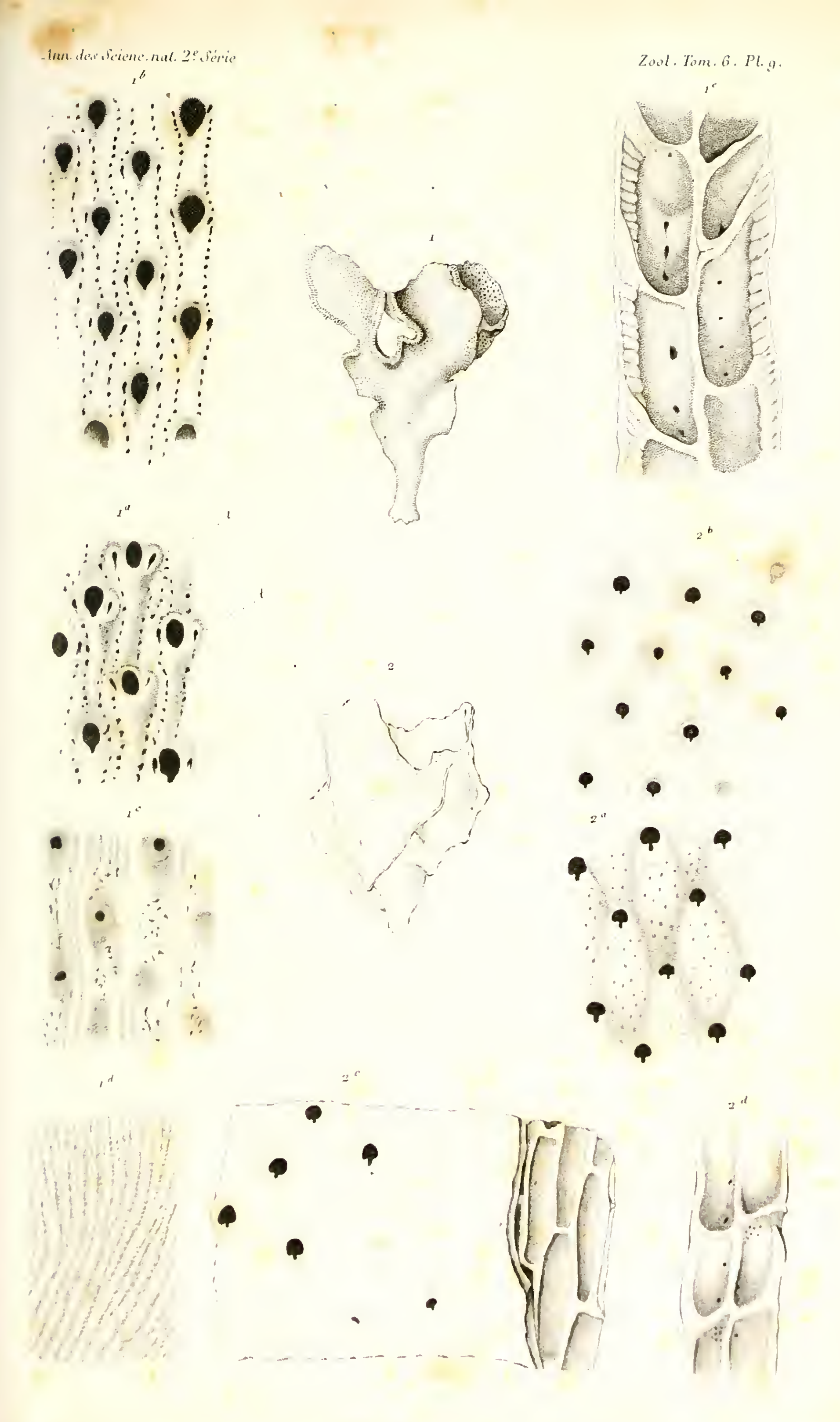
Fig. 15[a]. Cellules grossies 24 fois.

Fig. 16. ESCHARE HEXAGONAL, *Eschara sexangularis.* Cellules grossies 24 fois.

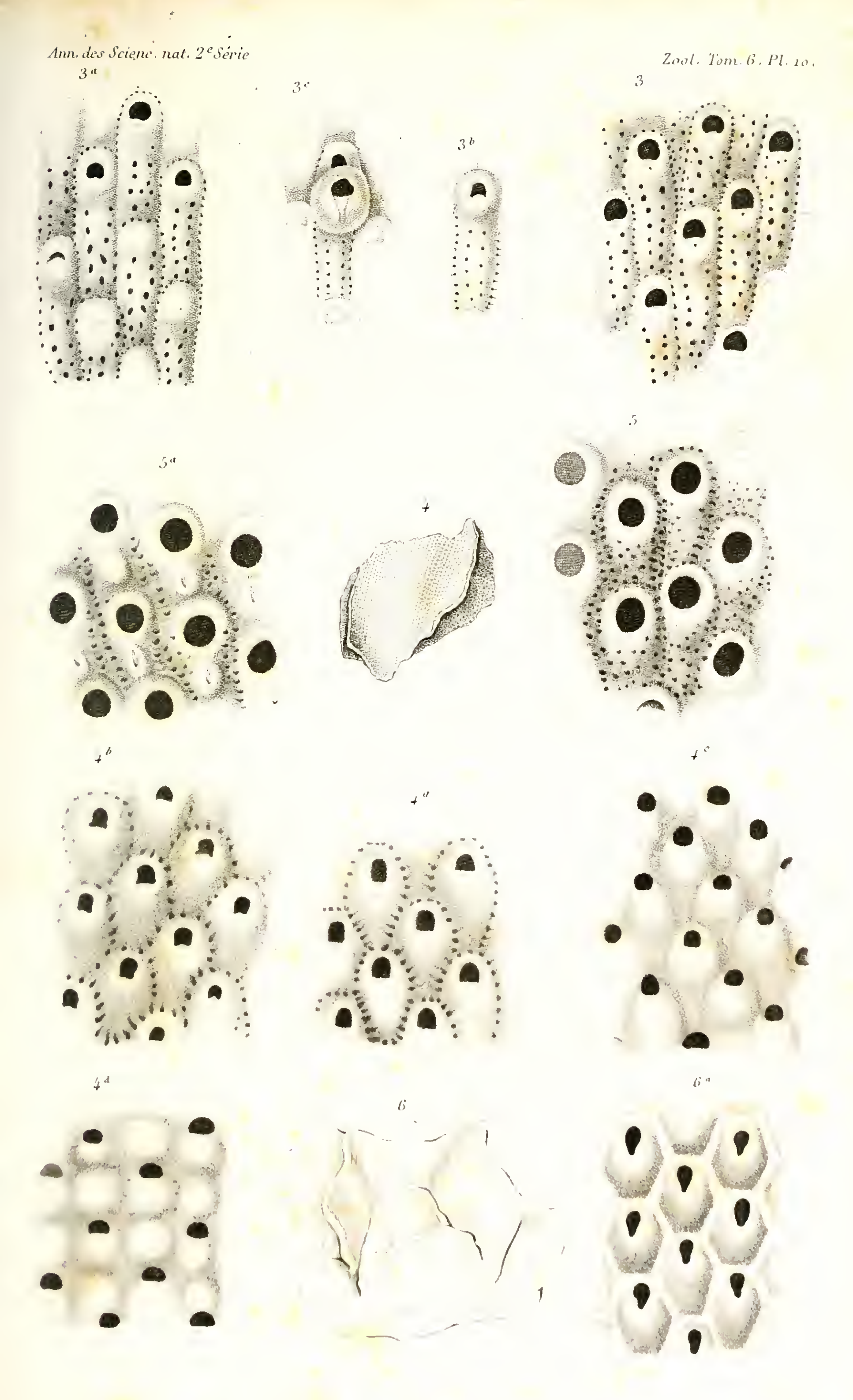
Fig. 17. ESCHARE DOUTEUX, *Eschara dubia* de grandeur naturelle.

Fig. 17[a]. Cellules du même grossies 24 fois.

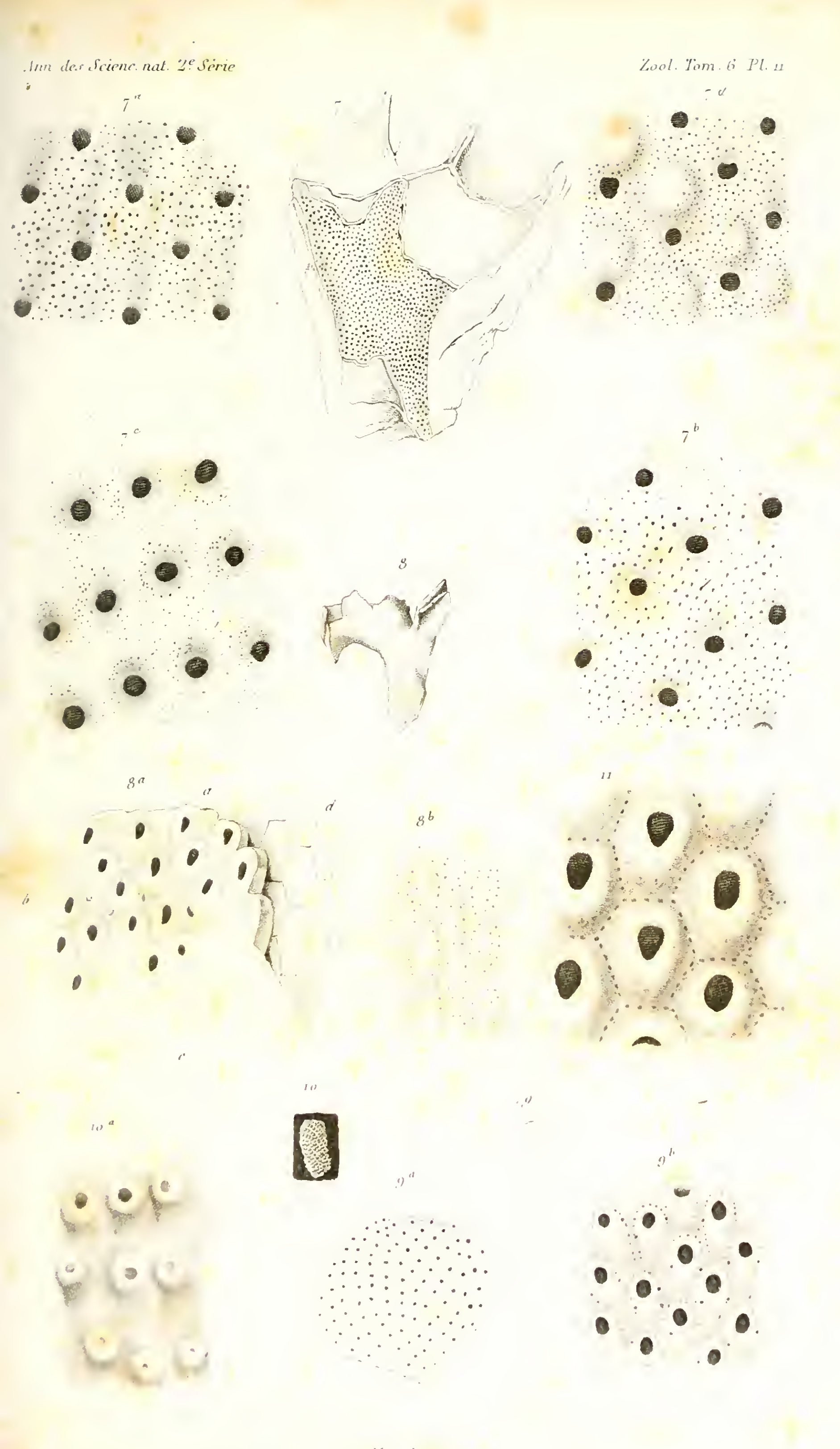
Fig. 18. ESCHARE DE LONSDALE, *Eschara Lonsdalei.* Cellules grossies 24 fois.



Eschares

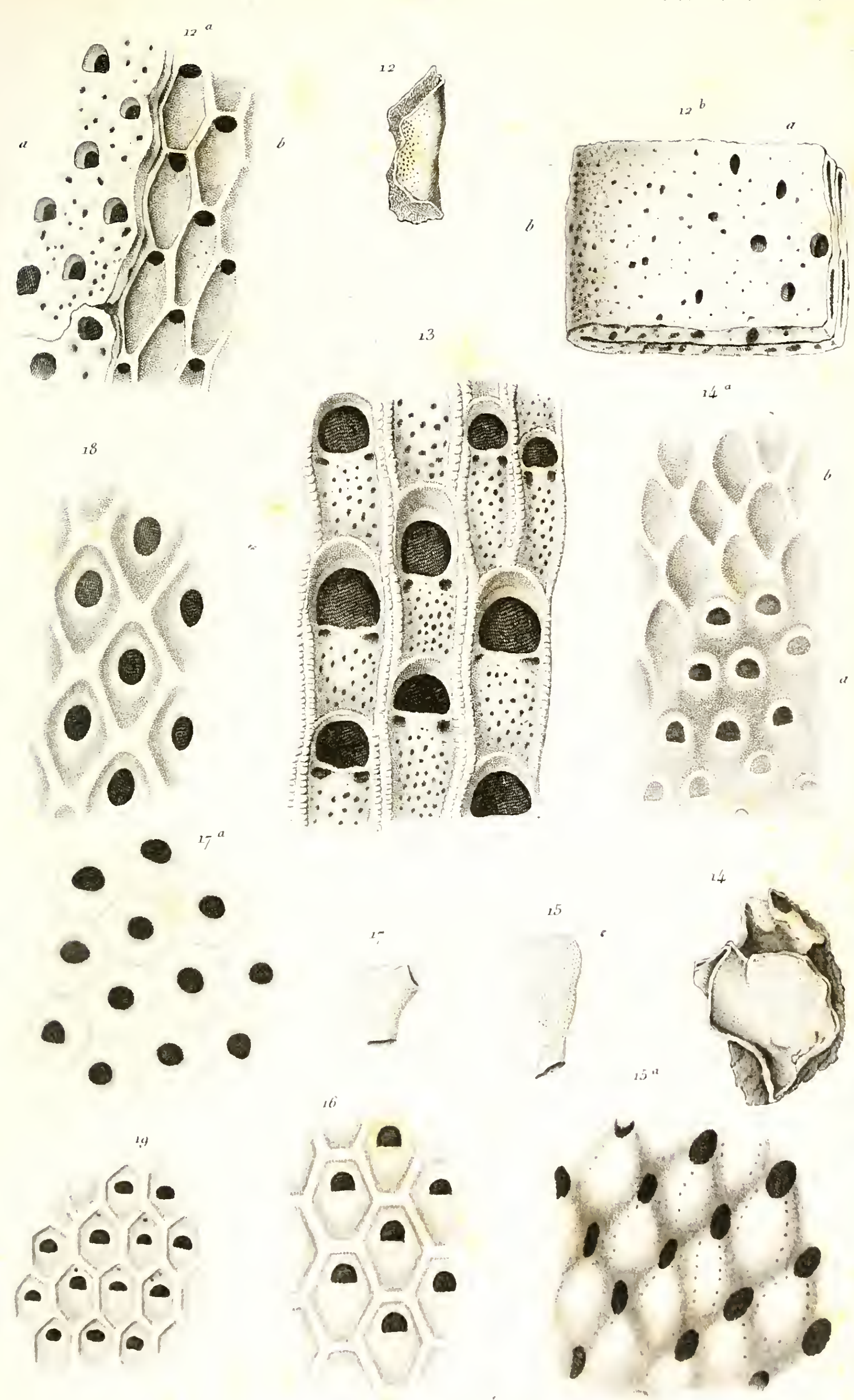


Ann. des Scienc. nat. 2e Série
Zool. Tom. 6. Pl. 10.
3 a
3 c
3 b
3
5
5 a
4
4 b
4 a
4 c
4 d
6
6 a
Eschares



Eschares





Eschares 8.ª

NOTE

Sur un nouveau genre de Polypiers fossiles, de la famille des Eschariens, nommé MÉLICÉRITE,

Parmi les Eschariens fossiles du Crag de Sudbourne, il s'en trouve une espèce qui, au premier abord, semble devoir être rapportée au genre Eschare proprement dit, mais qui, examinée de plus près, offre des différences dont l'importance nous paraît suffisante pour motiver une distinction générique, car ces particularités semblent devoir être liées d'une manière intime au mode de reproduction de ces animaux.

Dans ce polypier nouveau (1), de même que dans les Eschares, les cellules tégumentaires des polypes sont complétement ossifiées et réunies entre elles sur deux plans adossés de manière à former des expansions lamelleuses; chaque cellule présente aussi une ouverture bien circonscrite, dont la forme est semi-circulaire, et dont le plan est parallèle à celle de la surface externe de la loge. Au-devant de cette ouverture, on distingue en général un petit trou accessoire situé sur la ligne médiane, et dans la ligne de jonction des cellules entre elles se trouve un bourrelet élevé qui constitue autour de chacune d'elles une sorte de cadre, et forme sur la surface du polypier un réseau régulier à mailles hexagonales.

Jusqu'ici nous n'avons vu aucun caractère qui ne se retrouve chez les Eschares; mais le rapport des cellules entre elles est ici essentiellement différent de ce qui existe chez ces derniers. En effet, chez les Eschares, chaque polype produit, par son extrémité antérieure, un autre polype, de manière que dans les agrégats fournis par l'enchaînement d'une longue suite de générations, les cellules tégumentaires de ces petits animaux constituent des séries longitudinales parallèles et alternes bien régulières, dans lesquelles le grand axe de chaque cellule se confond avec l'axe général de la série, et dans lesquelles aussi les membres de la même lignée sont toujours en contact. Enfin, ces séries

(1) Voy. pl. 12, fig. 19.

alternent entre elles de façon que dans l'ensemble du polypier les cellules sont disposées en quinconce, et celles qui se touchent latéralement ne se trouvent pas sur le même niveau. Dans le polypier dont nous nous occupons ici, il n'en est pas de même. Les cellules sont disposées par rangées transversales, et le sommet de chacune de ces loges correspond au point de jonction de deux cellules de la rangée suivante; il en résulte que les cellules dont le grand axe occupe la même ligne longitudinale, au lieu d'être réunies entre elles, sont séparées par les loges de cette ligne. Or, on ne peut se rendre compte de cette disposition qu'en admettant que chaque polype produit son bourgeon reproducteur, non pas à son extrémité antérieure, comme chez les Eschares, mais sur l'un des deux pans par lesquels la loge tégumentaire se termine en avant, ce qui suppose une organisation intérieure moins symétrique, et produit des séries d'individus dirigées obliquement et composées de loges, dont les grands axes sont parallèles entre eux et chevauchent en quelque sorte les uns sur les autres.

Cette disposition est assez analogue à celle qui caractérise le genre Electra de Lamouroux.

Nous donnerons le nom de Mélicérite à la nouvelle division générique que nous proposons d'établir, pour recevoir ce fossile, et nous y assignerons les caractères suivans :

Genre Mélicérite, *Melicerita.*

Polypes de l'ordre des Bryozoaires, de la famille des Eschariens, dont les cellules tégumentaires, disposées sur deux plans adossés, forment des rangées transversales alternes, et non des rangées longitudinales continues.

Nous ne connaissons encore qu'une seule espèce de ce genre. Nous la nommerons Mélicérite de Charlesworthi, en l'honneur du jeune géologue à qui l'on doit les connaissances les plus précises sur le crag à polypiers de Sudbourne, terrain dans lequel ce fossile se trouve.

PLANCHE 12.

Fig. 19. Mélicérite de Charlesworth. Cellules grossies 24 fois.

MÉMOIRE

SUR LES POLYPES DU GENRE DES TUBULIPORES.

(Présenté à l'Académie des Sciences, le 5 février 1838.)

Dans un mémoire que j'ai eu l'honneur de lire à l'Académie il y a quelques années, j'ai rendu compte de mes observations sur quelques Polypes de la famille des Alcyoniens, et j'ai annoncé l'intention de m'occuper successivement, sous le double rapport de l'anatomie et de la zoologie, des divers animaux de la même classe dont il me serait possible d'étudier, sur nos côtes, la structure intérieure (1). Depuis lors, j'ai fait connaître le mode d'organisation propre à un autre groupe naturel de cette classe, le genre Eschare (2), et j'ai indiqué les résultats généraux auxquels j'étais arrivé, en cherchant à faire de la distribution méthodique de tous ces Zoophytes, une sorte de tableau synoptique des diverses modifications plus ou moins importantes que la nature a introduites dans la conformation tant intérieure qu'extérieure de ces petits êtres. (3)

Dans le travail que je soumets aujourd'hui au jugement de l'Académie, je me propose de poursuivre l'exposé de cette série de recherches minutieuses, et de m'occuper d'un groupe de Polypes qu'on ne connaît encore que très imparfaitement, celui des Tubulipores.

(1) Observations sur les Alcyons proprement dits. — Mémoire sur les Alcyonides. (Ann. Sc. nat. 2[e] sér. t. IV.)

(2) Recherches anatomiques, physiologiques et zoologiques sur les Eschares. (Ann. Sc. nat. 2[e] sér. t. VI.)

(3) Essai d'une classification naturelle des Polypes, présentée à la Société Philomatique le 20 mai 1837, et publiée par extrait dans le journal l'*Institut*.

Le nom générique de Tubulipore a été donné par Lamarck à un certain nombre de petits Polypiers, à cellules tubuleuses et réunies par leur base en faisceaux rampans ou en petites masses encroûtantes qu'on trouve assez fréquemment adhérens à des fucus ou à d'autres corps sous-marins. Ce zoologiste les place entre les Flustres et les Discopores (1); Lamouroux les réunit aux Cellépores pour former de la sorte un ordre particulier (2), et Cuvier les range à la suite de ce dernier genre dans la famille des Polypiers à cellules (3). Mais tous ces auteurs ne savaient rien sur la structure intérieure de ces animaux, et ne connaissaient que leur dépouille calcaire. M. de Blainville a été le premier à donner, d'après les observations inédites de MM. Quoy et Gaimard, quelques notions sur la conformation de ces Polypes, qui, dit-il, sont « grêles, allongés, *hydriformes* et pourvus de huit tentacules simples » (4); enfin ce naturaliste prend les Tubulipores pour type d'une famille qui comprend aussi les Obélies, les Microsolènes et les Rubules, genres qui sont moins bien connus encore que les premiers.

Tel est l'état de nos connaissances sur l'organisation des Tubulipores. D'après le peu de mots que je viens de citer, on serait porté à croire que ces Polypes ont une structure analogue à celle des Sertulariens, qui, en effet, sont des animaux « grêles, hydriformes et pourvus de tentacules simples »: mais cette opinion serait tout-à-fait erronée, car, au lieu d'être organisés comme les Hydres, les Tubulipores sont en réalité conformés sur le même plan général que les Eschares, et offrent une complication organique presque aussi grande : les observations suivantes en donnent la preuve.

(1) Histoire des animaux sans vertèbres, première édition, t. II, p. 161, et deuxième édition, t. II, p. 241.

(2) Exposition méthodique des genres de l'ordre des Polypiers, page 1.

(3) Règne animal, deuxième édition, t. III, p. 305.

(4) Manuel d'actinologie, page 424.

§ 1. *Du Tubulipore verruqueux.*

(Planche 12.)

Pendant mon séjour à Roscoff, sur les côtes de la Bretagne, j'ai rencontré à l'état vivant plusieurs Tubulipores qui se trouvaient fixés sur les larges frondes des laminaires, et y formaient de petites masses à-peu-près circulaires dont la base était adhérente et dont la surface supérieure était hérissée d'une multitude de tubes redressés vers le bout (1). Ces tubes, rampans à leur base et libres à leur extrémité supérieure, partaient du centre du Polypier, et, quoique disposés avec irrégularité, montraient une tendance bien évidente à se réunir en des séries linéaires, rayonnantes comme les lames cloisonnaires d'un Polypier étoilé; une substance calcaire commune empâtait la base de ces tubes crétacés et en cachait l'origine; enfin chaque tube était ouvert à son extrémité supérieure, et ne présentait dans ce point ni rétrécissement, ni opercule, ni dentelures, mais se terminait par un bord mince et circulaire.

Les petits Zoophytes qui construisent ces polypiers sont pourvus de huit tentacules déliés comme l'avaient déjà observé MM. Quoy et Gaimard; mais ces tentacules ne sont pas simples dans leur structure, comme ceux des Hydres ou même des Sertulaires, et, par le reste de leur organisation, ces Polypes ne ressemblent pas davantage à des animaux hydriformes. Chaque tentacule est garni latéralement d'une rangée de cils vibratiles dont les mouvemens rapides produisent l'apparence d'une rangée de perles qui roulerait de bas en haut du côté gauche et descendrait du côté opposé (2). Sous ce rapport, les Tubulipores ne diffèrent en rien des Eschares et des Flustres, et ils y ressemblent aussi par la manière dont ils font sortir ou rentrer l'ensemble de leur appareil tentaculaire. Chez les Sertulaires et les autres Polypes hydriformes, les tentacules pour rentrer dans

(1) Pl. 12, fig. 1 et 1[a].
(2) Planche 12, fig. 1[b].

l'intérieur de la loge tégumentaire se contractent beaucoup et se recourbent en dedans, de façon à se ramasser en une espèce de bouton, tandis que chez les Tubulipores, ainsi que chez les Eschares, les Flustres et les autres Polypes de l'ordre des Tuniciens tentaculés, ces appendices, pour se retirer de la sorte, se rapprochent les uns des autres, et se réunissent en un faisceau cylindrique, mais ne se courbent pas et rentrent en ligne droite dans l'intérieur de leur gaîne. Lorsque ces tentacules s'épanouissent, ils sortent de la même manière, comme un faisceau de verges raides, puis tout-à-coup s'écartent entre eux et représentent ainsi un cône renversé dont la base serait légèrement arrondie vers le bord.

La bouche occupe, comme d'ordinaire, le centre de cette couronne tentaculaire, et s'ouvre dans une cavité digestive dont la disposition est essentiellement la même que chez les Eschares ; au lieu d'être un sac à un seul orifice creusé dans le parenchyme du corps de l'animal, comme chez les Polypes hydriformes, c'est un tube à parois membraneuses, qui est suspendu au milieu d'une cavité abdominale, qui est recourbé sur lui-même, et qui est garni d'une bouche et d'un anus distincts (1). La gaîne tégumentaire qui naît du pourtour de la couronne tentaculaire est fine et membraneuse dans sa partie antérieure, et on voit dans son intérieur des muscles rétracteurs destinés à faire rentrer les tentacules, et disposés comme chez les Eschares. La portion moyenne et inférieure de cette même gaine tégumentaire, au lieu d'être mince et flexible comme celle dont nous venons de parler, est au contraire assez épaisse et rigide : elle est en quelque sorte ossifiée par le dépôt de molécules calcaires dans son épaisseur, et elle constitue ainsi la cellule tubuleuse dans laquelle toutes les parties molles du Polype se logent lors de la contraction (2). De même que chez les Eschares, la portion de l'enveloppe cutanée qui constitue la gaîne rétractile des tentacules ne se continue pas avec le bord terminal de la portion ossifiée des tégumens ; elle s'en sépare un peu plus

(1) Planche 12, fig. 1[d].
(2) Fig. 1[b].

bas, de la face externe de celle-ci et entre ces deux points, il paraît exister un repli intérieur de cette espèce de peau solide; mais ici ce repli, au lieu d'occuper seulement une partie de la circonférence de l'ouverture de la cellule et de constituer un opercule mobile, garnit tout le pourtour de cette ouverture, et ne se distingue pas du reste de la cellule; aussi l'appareil operculaire avec ses muscles bilatéraux, qui est si remarquable chez les Eschares, les Flustres, etc, n'existe pas ici, et ce caractère est un des plus importans pour la distinction des deux familles naturelles formées par les Tubuliporiens et les Eschariens.

La cellule calcaire formée par l'ossification de la majeure partie de la gaîne tégumentaire du Polype, est très longue, et se rétrécit peu-à-peu vers son extrémité inférieure. On y remarque des stries circulaires dont la disposition n'offre rien de régulier, et des pores microscopiques dont le nombre varie. Dans les points où elle est en contact avec les tubes voisins, elle se soude intimement avec eux et finit même par constituer ainsi une masse commune dans laquelle on ne distingue la structure tubuleuse qu'après y avoir pratiqué une section. Si on fend verticalement le polypier (comme dans la préparation représentée planche 12, fig. 1^b), on voit que, dans le jeune âge, les cellules tubiformes ont dû être flexibles, car toutes sont d'abord rampantes, et elles ne semblent se redresser que lorsque leur extrémité libre a été soulevée par quelque obstacle mécanique, tel que l'agglomération d'un certain nombre de nouvelles cellules entre leur face inférieure et le corps sur lequel elles rampent; aussi, lorsqu'elles se développent sur une surface plane sont-elles d'autant plus fortement redressées qu'elles sont plus éloignées du bord du polypier, et dans ce dernier point elles sont presque horizontales.

En étudiant de la sorte ces petits polypiers, on voit aussi que les polypes doivent naître comme des bourgeons les uns des autres, de la même manière que chez les Eschariens, et que c'est assez près de leur base, du côté inférieur de la cellule tégumentaire que cette multiplication s'effectue; car les individus qui occupent le centre de l'aggrégation naissent du fond du polypier d'où ils s'élèvent en divergeant comme les rayons

d'une étoile sans être jamais recouverts par de jeunes Polypes, tandis que ceux qui, à raison de leur position plus excentrique, ont dû se former plus tard, naissent toujours au-dessous des précédens et les dépassent après avoir longé leur bord externe. Ce mode de reproduction détermine les rapports qu'ont entre elles les diverses cellules tubiformes dont l'assemblage constitue le polypier, et rend raison de la tendance de ces loges tégumentaires à affecter une disposition sérialaire rayonnante et à s'empiler obliquement les unes au-dessous des autres, de façon à former des espèces de cloisons verticales. (1)

Du reste, le petit polypier résultant de l'agglomération de tous ces tubes ne présente pas toujours la forme circulaire et radiée que je viens de décrire. Lorsqu'il croît sur une surface plane et que rien ne gêne son développement régulier, il affecte cette disposition; mais lorsqu'il se trouve fixé sur la tige arrondie d'un fucus ou sur quelque autre corps dont la surface est irrégulière, il se déforme en grandissant, et cette déformation peut être portée au point de le rendre presque méconnaissable. Ainsi, au premier abord, on serait certainement porté à considérer le polypier représenté dans la figure 1 comme appartenant à une espèce distincte de celui placé au-dessous (fig. 1ᵉ), et quelques naturalistes auraient bien pu en former même deux genres différens; mais, pour peu que l'on multiplie les observations, on ne tarde pas à se convaincre que ce sont de simples variétés d'une seule et même espèce, variétés qui sont déterminées par les circonstances dans lesquelles ces zoophytes se développent. En effet, je n'ai pu découvrir aucune différence individuelle entre les polypes composant ces deux agglomérations, et j'ai trouvé dans la même localité tous les degrés intermédiaires entre ces deux états si différens : quand le polypier était fixé sur une surface plane, il grandissait régulièrement tout autour et restait circulaire, mais lorsqu'il vivait sur un corps dont la surface était inégale, il s'étendait aussi d'une manière inégale, et, suivant qu'il rencontrait dans tel ou tel point quelque obstacle,

(1) Fig. 1 et 1 ᵇ.

il se contournait en divers sens et devenait pyriforme, rameux, tubulaire ou d'une forme tout-à-fait indéterminable.

Le Tubulipore dont nous venons d'étudier la structure n'est pas nouveau pour la science; il me paraît même avoir été observé sous plusieurs des formes accidentelles qu'il affecte quand son accroissement régulier est entravé; mais, faute d'avoir été suffisamment étudiée, l'identité spécifique de ces variétés a été souvent méconnue, et les naturalistes ont été jusqu'à former avec le même animal ainsi modifié dans ses rapports d'aggrégation, trois espèces et même deux genres distincts. En effet, lorsque son développement est normal, ce polypier ne diffère en rien du *Madrepora verrucaria* d'Othon Fabricius (1) qui se trouve dans les mers du nord et qu'il ne faut pas confondre avec l'espèce désignée sous le même nom par Linné, Pallas et Forskal (2); lorsque ce même polypier vit sur une tige rameuse cylindracée, il affecte quelquefois exactement la même disposition que le polypier figuré par Ellis sous le nom de petit Eschare pourpre (3) et appelé par des auteurs plus modernes *Millepora tubulosa* (4). Enfin, lorsque son développement a été arrêté dès

(1) *Fauna groenlandica*, p. 430.

(2) Othon Fabricius reproduit la phrase caractéristique donnée par Linné pour le *Madrepora verrucaria*, qui est évidemment le *Tubulipora patina* Lamarck; mais d'après sa description, on voit que le polypier dont il parle ne présentait pas le caractère le plus remarquable de ce dernier, et avait la plus grande ressemblance avec l'espèce étudiée par nous; on pourra s'en convaincre par la citation suivante :

« Tubuli disci per radios plerumque dispositi, versus limbum vero magis aggregati, subcompressi, apice acuminati in aculeos 2 vel 3 divisi, superficiem echinatam reddunt. In aliis interstitia radiorum integra, in aliis et quidem majoribus, porosa, quasi reticulata. »

Et plus loin il ajoute :

« Varietas flavicans in ulvis præsertim obvia, in quarum foliis impressiones orbiculares relinquit. Si ramulis tenellis affixa sit, aut circum illos convoluta, cylindrum seu annulum oblongum format, aut duæ oppositæ annexæ ramulum interse seruant. »

(*Fauna groenlandica*, p. 430.)

Les dentelures dont Othon Fabricius parle se produisent souvent par suite de la fracture des bords très fragiles de l'ouverture des tubes, mais ne présentent ici rien de constant.

(3) Essai sur l'hist. nat. des Corallines, pl. 27, n. 4, fig. *c. E.* Pour faciliter la comparaison, nous avons reproduit au trait cette figure dans notre planche 12, fig. 2.

(4) Ellis and Solander, Nat. hist. of Zooph. p. 136. — Cuvier, Règne anim. deuxième edit. t. III, p. 305. Nous avons reproduit cette figure au trait dans notre planche 12, fig. 3.

le principe d'un côté par quelque obstacle mécanique et s'est fait librement dans la direction opposée, ce même polypier devient quelquefois pyriforme, et les rangées de tubes dont il se compose se recourbent en dehors, de façon à lui donner tous les caractères du petit zoophyte aggrégé dont Lamouroux a formé son genre *Obélie* (1). Quelquefois on rencontre dans le même polypier une portion dont la disposition ne diffère en rien de celle du *Millepora tubulosa* considéré généralement comme le type du genre Tubulipore et une autre portion qui, si elle venait à se séparer par suite d'une simple cassure, aurait avec l'*Obélie tubulifère* la ressemblance la plus exacte; l'échantillon que j'ai figuré sous le numéro 1 présente ce double caractère.

Il me paraît donc bien probable que le *Madrepora verrucaria* d'Othon Fabricius, le *Millepora tubulosa* d'Ellis que Cuvier a choisi comme type du genre Tubulipore et l'*Obelia tubulifera* de Lamouroux ne sont que de simples variétés d'une seule et même espèce; du moins, dans l'état actuel de la science, je ne vois aucune raison pour les supposer distincts, et il me semble par conséquent inutile d'en charger plus long-temps nos catalogues zoologiques.

Quant au choix du nom à conserver, la chose est de peu d'importance; mais cependant, je crois devoir préférer celui employé par l'auteur de la Faune groënlandaise, car ce naturaliste est le seul qui ait décrit notre polypier sous sa forme régulière. Je proposerai donc d'appeler ce petit zoophyte le TUBULIPORE VERRUGUEUX (*Tubulipora verrucosa*), et d'y rapporter comme simples variétés le *Millepora tubipora* ou *Tubulipora* de Cuvier et le genre Obélie de Lamouroux. Les caractères que Lamarck a assignés à son *Tubulipora orbicularis* (2) conviennent aussi très bien à ce polypier, mais les figures qu'il cite à l'appui de sa des-

(1) Lamouroux. Exposition méthodique des genres de Polypiers, p. 81, pl. 8, fig. 7, 8.

(2) Lamarck. Hist. des anim. sans vert., première édit., t. II, p. 163 et deuxième édit., t. II, p. 243. — Delonchamps. Encycl. méthod. Vers. p. 759.

cription (1) se rapportent évidemment à un autre genre : celui des Cellépores.

§ 2. *Du Tubulipore patène.* (2)

(Planche 13, fig. 1.)

On a souvent confondu avec l'espèce précédente le petit polypier désigné par Lamarck sous le nom de Tubulipore patèle, mais il me paraît cependant en être bien distinct. La disposition des tubes tégumentaires est essentiellement la même ; ils rampent à leur base, se relèvent plus ou moins brusquement vers le bout et constituent par leur réunion une petite masse circulaire à la surface de laquelle ils forment des rangées qui rayonnent du centre vers la circonférence ; mais ces rangées sont plus régulières que dans l'espèce précédente et la circonférence du polypier est occupée par une bordure lamelleuse qui lui donne l'apparence d'un disque ou plutôt d'une cupule dont le centre serait hérissé de tubes. Ce limbe présente des lignes rayonnantes qui sont éloignées entre elles de l'épaisseur des tubes, et ceux-ci sont réunis à leur base par une substance calcaire commune qui est criblée de trous et qui constitue une sorte de tissu aréolaire de consistance pierreuse.

Je n'ai pas eu l'occasion d'étudier ce Tubulipore à l'état vivant, de sorte que je ne puis rien avancer de positif touchant la nature et le mode de développement des parties communes du polypier dont la disposition est si remarquable ; mais il me paraît probable que la portion aréolaire est constituée par des prolongemens filiformes de la gaîne tégumentaire des divers individus réunis dans le même polypier, prolongemens qui se soudent entre eux ou avec les parties voisines et qui, en s'ossifiant, donnent naissance à un réseau solide. Quant à la bordure lamel-

(1) *Orbiculus*, Seba. thesaur. t. III, pl. 100, fig. 7. — *Millepora verrucaria*, Esper Pflanzenthiere Madrep. pl. 17, fig. B. C.

(2) *Tubulipora patina* Lamarck op. cit. p. 244. — Delonchamps encyclop. p. 280. — Blainv. Man. d'actin. p. 425.

leuse dont le polypier est entouré, il me paraît aussi très probable qu'elle résulte d'un premier degré d'ossification des rangées périphériques des jeunes Polypes dont les tubes tégumentaires seraient disposés parallèlement les uns à côté des autres, et se solidifieraient par leur face inférieure avant que de s'endurcir dans le reste de leur étendue.

C'est avec raison que Lamarck a rapporté à cette espèce les polypiers décrits sous le nom de *Madrepora verrucaria* par Ellis et Solander (1), Linné (2), Pallas (3) et Esper (4). Forskal en a aussi donné une figure (5), et je ne vois aucune raison suffisante pour en distinguer spécifiquement le Tubulipore représenté par M. Savigny dans le grand ouvrage sur l'Egypte (6) et désigné par M. Audouin sous le nom de *Melobesia radiata* (7), car la seule différence que j'ai pu apercevoir est que, dans l'échantillon figuré par M. Savigny, la substance commune qui empâte le centre du polypier est moins abondante et moins aréolaire que dans celles que j'ai eu l'occasion d'observer. Enfin l'*Obélie rayonnante* de MM. Quoy et Gaimard (8) offre aussi la plus grande analogie avec le Tubulipore patèle et devra probablement ne pas en être séparée.

§ 3. *Du Tubulipore frangé.* (9)

(Planche 14, fig. 2 et 2a.)

Le Tubulipore frangé de Lamarck me paraît peut-être une espèce bien distincte des précédentes non-seulement à raison

(1) Nat. hist. of Zooph. p. 137.
(2) Syst. naturæ; editio duodecima reformata, t. 1. pars 2. p. 1272.
(3) Elenchus zoophytarum, p. 280.
(4) Pflanzenthiere, t. 1, p. 120. Madrep. pl. 17, fig. A. D. E.
(5) Icones rerum nat. tab. 26, fig. *d. D.*
(6) Egypte. Polypes, pl. 6, fig. 3.
(7) Explication des planches de M. Savigny dans le grand ouvrage sur l'Égypte. Hist. nat. t. 1, p. 235 (edit. in-fol.).
(8) Voyage de l'Uranie. Zool. pl. 89, fig. 12.
(9) *Tubulipora fimbriata* Lamarck Hist. des anim. sans vertèbres, première édit. t. 2 p. 163, et deuxième édit. t. 2 p. 243. - Delonchamps Encycl. méth. Vers. p. 759. - de Blainville Dict. des Sc. nat. t. 56 p. 33.

de la disposition générale du polypier, mais à cause de la forme individuelle des Polypes. En effet, il se compose, comme celles-ci, d'une aggrégation de tubes rampans et relevés vers le bout; mais ces tubes, au lieu d'être pour la plupart réunis en faisceaux dans toute leur longueur, sont tous isolés dans leur portion redressée, et, au lieu de former entre eux, des séries linéaires, ils n'affectent aucune disposition constante et se dirigent dans tous les sens; enfin, ils ne se relèvent pas seulement vers le bout, mais se contournent plus ou moins sur eux-mêmes dans toutes les directions. Quant au polypier considéré dans son ensemble, il ne diffère du reste que peu de certaines variétés irrégulières du Tubulipore verruqueux; il affecte la forme de petites plaques encroûtantes, allongées et irrégulièrement branchues, qui rampent sur la surface des plantes marines, et qui sont hérissées par la portion terminale des tubes tégumentaires des Polypes dont la base est empâtée dans une substance calcaire commune de texture grenue.

La description donnée par Othon Fabricius du *Tubipora serpens* (1) convient si bien à cette espèce que je n'hésite pas à considérer ces deux polypiers comme identiques, mais il ne faut pas le confondre avec le *Tubipora serpens* de Linné (2) qui est un Aulopore. Ainsi que l'avait déjà observé Lamarck, il faut rapporter à cette espèce le *Cellepora ramulosa* figuré par Esper (3) et mentionné par quelques autres zoologistes. Enfin, le polypier figuré par M. Savigny (4) et désigné par M. Audouin sous le nom générique de *Proboscina* (5) me paraît être encore ce même Tubulipore, ou du moins une espèce si voisine que, dans l'état actuel de la science, on ne peut y assigner aucun caractère distinctif de quelque valeur. J'ajouterai aussi que le polypier figuré par M. de Blainville (6) comme étant le *Tu-*

(1) *Fauna groenlandica*, p. 428. 1. p. 251.

(2) Amen. acad.

(3) Pflanzenthiere, t. 1, p. 251 (sous le nom de *Madrepora ramulosa*), et Altas Cellep. tab. V (sous le nom de *Cellepora ramulosa*).

(4) Egypte. Polypes. pl. 6, fig. 4 (*Probascina Boryi* A.) et fig. 5 (*P. Lamourouxi*).

(5) Explication des planches de M. Savigny. (Hist. nat. t. 2, p. 238.)

(6) Manuel d'actinologie, pl. 62, fig 3, et Dict. des Sc. nat. pl. 40, fig. 3.

bulipore foraminulé de Lamarck ne présente pas la disposition indiquée comme étant caractéristique de cette dernière espèce, et ne me paraît pas différer notablement de celui dont nous venons de nous occuper.

§ 4. Je n'ai pas eu l'occasion d'observer le *Tubulipora foraminulata* de Lamarck (1), mais, d'après la courte description que ce naturaliste en a donné, je suis porté à croire qu'il doit ressembler beaucoup au Tubulipore verruqueux, car il forme, dit Lamarck, des plaques suborbiculaires encroûtantes, et ses tubes sont inclinés, cohérens et divergens de tous les côtés comme des rayons.

§ 5. Le *Tubulipora transversa* de Lamarck (2) appartient, comme nous le verrons bientôt, au genre Idmonée, et, ainsi que l'a fait observer M. Eudes Delonchamps (3), c'est à tort que ce naturaliste (4) a rangé parmi les Tubulipores l'*Eschara annularis* de Pallas (5) et de Moll. (6)

Quant au *Tubulipore patelle* de Lamarck (7), il était facile de se convaincre que ce ne pouvait être un polypier appartenant à ce genre, car les prolongemens que ce naturaliste avait décrit comme étant des tubes ne sont pas creux (8); et en effet, M. Valenciennes a constaté récemment que ce prétendu Tubulipore n'était en réalité qu'une plaque épidermique de quelque Esturgeon. (9)

(1) Lamarck. Hist. des anim. sans vert., première édit. tome II, p. 163 et deuxième édit. t. II, p. 243. — Delonchamps. Encycl. méthod. Vers. p. 759. — Blainville. Dict. des Sc. nat. t 56, p. 33, et Manuel d'actinologie, p. 425.

(2) Lamarck. Hist. des anim. sans vert., première édit. t. II, p. 162 et deuxième édit. t. 2, p. 242.

(3) Encyclop. p. 760.

(4) Lamarck. op. cit., deuxième édit., t. II, p. 245.

(5) Elenchus zoophytorum, p. 48.

(6) Monogr. de Eschara, p. 36, pl. 1, fig. 4.

(7) *Tubulipora patellata* Lamarck, op. cit. t. II. p. 245.

(8) Voy. Blainville op. cit., et les notes que j'ai ajoutées à la deuxième édition de Lamarck, t. II, p. 245.

(9) Séance de la Soc. Philom. du 11 mars 1837. Voy. le journal l'*Institut*.

Espèces fossiles.

Jusqu'ici on n'a pas, du moins que je sache, signalé de Tubulipore à l'état fossile; il en existe cependant plusieurs qui appartiennent, les uns à la craie, les autres aux terrains tertiaires; j'en ai déjà rencontré trois espèces, et lorsqu'on cherchera les très petits polypiers fossiles avec plus de soin qu'on ne le fait ordinairement, il est probable qu'on en découvrira en plus grand nombre. Du reste, ces fossiles ont la plus grande analogie avec les espèces actuelles comme on pourrait s'en convaincre par les détails suivans:

§ 1. *Tubulipore de Grignon.*

(Planche 13, fig. 2—2[d].)

Ce fossile que j'ai trouvé à Grignon ressemble beaucoup au Tubulipore patèle, il en présente la disposition générale, mais il en diffère par le diamètre de ses tubes qui sont beaucoup plus grêles, par la position des prolongemens dentiformes de leur bord qui sont latéraux au lieu d'être placés l'un du côté interne ou supérieur, l'autre du côté externe de l'ouverture, et par la structure du limbe général du polypier, qui, au lieu d'être lamelleux et simplement strié à sa face supérieure, est tout couvert de petites cellules qu'on reconnaît facilement pour être les premiers rudimens d'autant de tubes.

Je crois devoir considérer comme une simple variété de cette espèce un petit polypier fossile appartenant à la même période géologique et trouvé à Parnes. Par sa forme générale, il diffère cependant beaucoup du Tubulipore que je viens de décrire, car, au lieu d'être orbiculaire, il ressemble à un coin dont la base serait semi-circulaire (1). En effet, il est comme ployé en deux, de façon que les deux moitiés de la face inférieure, au lieu d'être

(1) Planche 13, fig. 2[c].

horizontales, s'élèvent presque verticalement, et c'est entre ces deux plans inclinés que se trouve la portion terminale des tubes tégumentaires dont la structure et la disposition sont, du reste, les mêmes que dans les variétés orbiculaires. Si cette forme générale était constante, elle serait certainement indicative d'une différence spécifique; mais il me paraît probable qu'elle n'est qu'accidentelle; aussi, en attendant que l'on ait à ce sujet des observations plus nombreuses, me semble-t-il préférable de ne pas donner à ce fossile un nom particulier.

§ 2. *Du Tubulipore de Brongniart.*

(Planche 14, fig. 1 et 1a.)

Cette seconde espèce de Tubulipore fossile offre aussi à-peu-près la même disposition générale que le Tubulipore patène, mais paraît ne pas avoir de limbe lamelleux, caractère qui tendrait à le rapprocher du Tubulipore verruqueux. Les tubes tégumentaires de ce petit polypier sont très étroits, et sont, pour la plupart, réunis en rangées doubles de façon à constituer des cloisons rayonnantes, assez épaisses, disposées à-peu-près régulièrement et très espacées, qui sont séparées à leur base par une substance commune compacte vers la surface, mais réticulée à l'intérieur.

Ce fossile, dont le diamètre est d'environ trois lignes, se trouve dans la craie de Meudon, et je le dédierai au savant naturaliste dont les travaux ont jeté tant de lumières sur la constitution géologique du bassin de Paris.

§ 3. *Du Tubulipore étalé.*

(Planche 14, fig. 3 et 3a.)

Ce fossile se rapproche du Tubulipore frangé plus que de toutes les autres espèces connues, mais en diffère néanmoins beaucoup et tend à établir un passage entre les Tubulipores ordinaires et les Bérénices.

Les tubes dont il se compose ont une épaisseur très grande et rampent irrégulièrement dans la plus grande partie de leur longueur, puis se relèvent et sont alors, pour la plupart, complètement libres et isolés. Inférieurement, ils sont réunis en une masse commune, mais ils ne se recouvrent que peu les uns les autres, et s'étalent de façon à donner au polypier résultant de leur agglomération, une disposition lamelleuse, caractère qui est porté au plus haut degré dans les Bérénices, comme nous le verrons bientôt dans un prochain article.

Le Tubulipore étalé a été trouvé aux environs de Paris, et me paraît provenir de Grignon ou de Parnes.

§ 4. — Il me paraît bien probable que le petit polypier des faluniers de Hauteville et d'Orglandes, désigné par M. Defrance sous le nom de *Lichenopora crispa* (1), doit appartenir à ce genre et se rapprocher beaucoup du *Tubulipora grignonensis* (2). Il est aussi à noter que les autres Lichenopores de ce naturaliste ont également beaucoup d'analogie avec les Tubulipores de forme orbiculaire, mais ils s'en distinguent par l'absence de la portion libre des tubes tégumentaires, ce qui rend la surface du polypier uniformément celluleuse et rappelle la disposition propre aux Frondipores.

M. de Blainville pense que ces Lichenopores pourraient bien être des jeunes Rétépores (1); mais ils me paraissent avoir beaucoup plus de ressemblance avec de jeunes Tubulipores, car chez ceux-ci on voit souvent dans la portion du polypier la plus nouvellement formée tous les tubes accolés entre eux jusqu'à leur extrémité, et réunis en une masse dont la surface supérieure paraît celluleuse, disposition que j'ai représentée dans la figure 1^f de la planche 12.

---

(1) Dict. des Sc. nat. t. 26 p. 257. — Blainv. Man. d'Actin. p. 409.

(2) Voici la description que M. Defrance en a donnée : « *Lichenopora crispa*. Cette espèce « s'attache sur les corps par toute sa surface inférieure. Elle est un peu moins grande que la pré- « cédente (le L. turbiné figuré dans l'atlas du Dict. pl. 46, fig. 4), et sa surface supérieure est « couverte de petites aspérités formées par le prolongement des pores qui sont tubuleux. Les « bords sont quelquefois relevés et forment un encadrement autour du polypier. »

D'après les faits que j'ai exposés dans ce mémoire, on voit que les Polypes du genre Tubulipore ne sont pas des animaux hydriformes, comme on devait le croire d'après le peu de mots qu'en avaient dit MM. Quoy et Gaimard, et que leur mode d'organisation, loin de ressembler à celui des Hydres et des autres Polypes parenchymateux inférieurs, a une grande analogie avec celui des Eschares et des Flustres. En effet, ils présentent comme ceux-ci un tube digestif ayant des parois membraneuses distinctes de l'enveloppe tégumentaire et deux ouvertures terminales également distinctes, un appareil tentaculaire garni de cils vibratiles qui paraissent servir à la respiration aussi bien qu'à la préhension des alimens, des muscles bien formés, etc., mais ils n'ont pas, comme ces Eschares et ces Flustres, un appareil operculaire garni de muscles bilatéraux, et ils en diffèrent aussi par la conformation de la gaîne tégumentaire qui, en se durcissant, constitue la cellule tubuleuse dans laquelle toutes les parties molles se retirent lors de la contraction. A raison du plan général de leur structure tant intérieure qu'extérieure, ces petits animaux appartiennent donc au même type organique que les Eschares et doivent prendre place avec eux dans l'ordre des *Polypes tuniciens*; mais ils ne présentent pas tous les caractères anatomiques des Eschariens, et ils établissent un passage entre le mode d'organisation propre à ces derniers Polypes et celui qu'on observe dans les Sérialaires, les Vésiculaires, etc. C'est donc avec raison que M. de Blainville, guidé seulement par la considération de la dépouille calcaire des Tubulipores, en a formé le type d'une famille particulière. Quant aux limites naturelles de cette famille, je m'en occuperai dans un prochain mémoire, et je montrerai alors que les caractères anatomiques propres aux Tubulipores se retrouvent tous chez un grand nombre d'autres Polypes qui, dans les classifications proposées jusqu'à ce jour, sont disséminées dans des familles et même dans des ordres différens.

Nous avons vu aussi comment les circonstances dans lesquelles vivent ces petits zoophytes peuvent influer sur la croissance du polypier et en modifier la forme générale. L'étude des variations

déterminées par les causes extérieures dans la conformation d'un Tubulipore assez commun sur nos côtes a montré que c'est avec une seule et même espèce que les zoologistes ont formé deux genres et trois espèces nominales.

Enfin, nous avons passé en revue toutes les espèces connues de ce genre; nous en avons discuté la synonymie et nous avons trouvé que ces petits polypiers existaient dans les mers anciennes aussi bien que dans celles de l'époque actuelle.

EXPLICATION DES PLANCHES.

(Toutes ces figures ont été dessinées à la *camera lucida*, afin de rendre leurs dimensions exactement comparatives.)

PLANCHE 12.

Fig. 1. Tubulipore verruqueux; *Tubulipora verrucaria*, vu en dessus au microscope (grossissement de 8); ce polype agrégé ayant vécu sur une surface plane a pu se développer régulièrement dans tous les sens et présente en effet une forme orbiculaire.

Fig. 1^a. Croquis du même, montrant sa grandeur naturelle.

Fig. 1^b. Section verticale d'une portion du même polypier, vue au microscope avec un grossissement de 44, et montrant la manière dont les Polypes déploient leurs tentacules, ainsi que la disposition tubuleuse de leur gaîne tégumentaire.

Fig. 1^c. Face inférieure d'une portion du même polypier, montrant la disposition des tubes aplatis et soudés entre eux (gr. 24).

Fig. 1^d. Appareil digestif et tentaculaire d'un de ces polypes extrait du tube tégumentaire.

Fig. 1e. Variété irréguliere du Tubulipore verruqueux, fixée à la surface irrégulièrement cylindrique d'un Fucus; la portion supérieure (*a a*) présente la même disposition que celle assignée par Ellis au Millépore tubuleux (voy. fig. 2.); la portion inférieure (*b b*) offre, au contraire, tous les caractères des *Obélies* (voy. fig.3).

Fig. 1^f. Portion marginale d'un polypier de la même espèce, pour montrer la manière dont les tubes tégumentaires peuvent s'agglomérer irrégulièrement et former même une masse compacte.

Fig. 2. *Millepora tubulosa* d'Ellis (Hist. nat. des Corallines pl. 27 fig. E); on a reproduit ici au trait, comme objet de comparaison, la figure grossie donnée par Ellis.

Fig. 3. *Obelia tubulifera*, d'après Lamouroux (Expos. méthod. des polypiers pl. 8. fig. 8).

PLANCHE 13.

Fig. 1. Tubulipore patelle; *Tubuliporapatina* (d'après un échantillon de la collection du Muséum, étiqueté de la main de Lamarck) grossi 12 fois.

Fig. 1^a. Croquis du même de grandeur naturelle.

Fig. 1^b. Croquis du même ou de profil.

Fig. 2. TUBULIPORE DE GRIGNON; *Tubulipora Grignonensis*, fossile du terrain tertiaire des environs de Paris. Grossissement 12 fois.

Fig. 2ᵃ. Croquis du même, (grand. nat.)

Fig. 2ᵇ. Croquis d'une variété conique de la même espèce provenant également de Grignon grand. nat.).

Fig. 2ᶜ. Croquis d'une variété comprimée de la même espèce, provenant de Parnes (grossissement 12 fois).

Fig. 2ᵈ. Profil du même.

PLANCHE 14.

Fig. 1. TUBULIPORE DE BRONGNIART; *Tubulipora Brongniartii*, fossile de la craie de Meudon (grossissement 12 fois).

Fig. 1ᵃ. Croquis du même, grandeur naturelle.

Fig. 2. TUBULIPORE FRANGÉ; *Tubulipora fimbriata*, d'après un échantillon de la collection du Muséum, étiqueté de la main de Lamarck. (Grossissement 12 fois)

Fig. 2ᵃ. Croquis d'un autre échantillon de la même espèce fixé sur un Fucus (de grandeur naturelle).

Fig. 3. TUBULIPORE ÉTALÉ; *Tubulipora explanata*, fossile du terrain tertiaire des environs de Paris (grossissement 12 fois).

Fig. 3ᵃ. Croquis du même, grandeur naturelle.

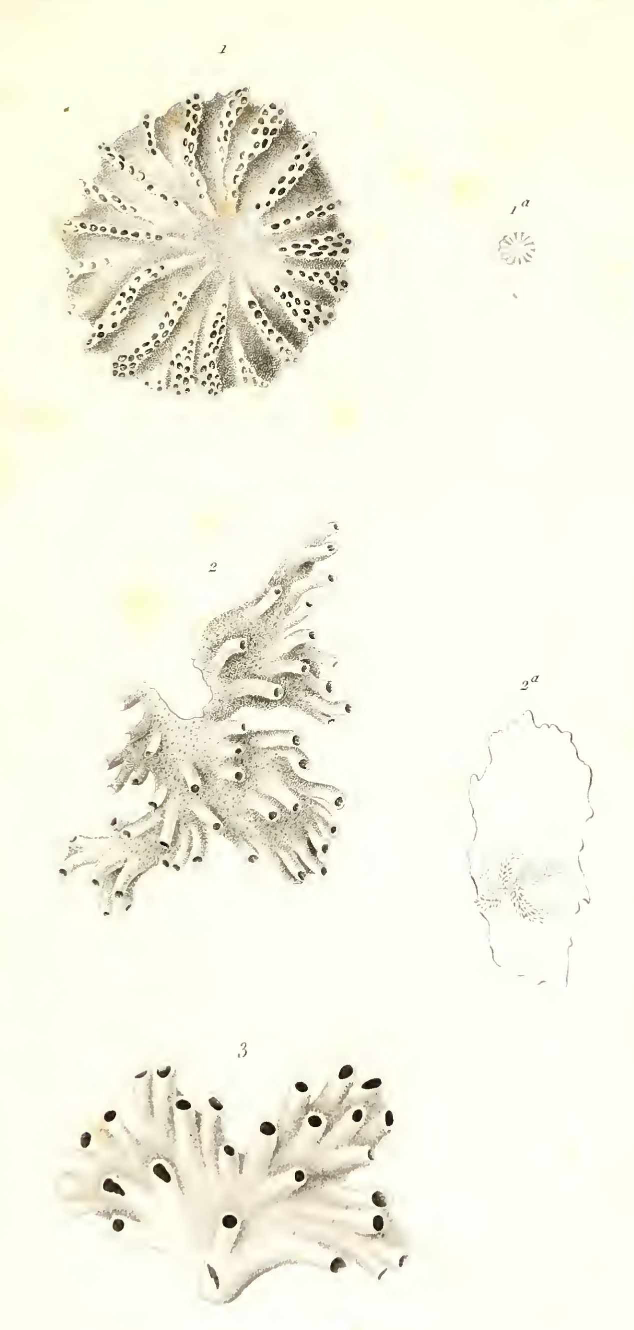


Tubulipores



E. J. Dumenil sc.

Tubulipores.



E. J. Dumenil sc.

Tubulipores

MÉMOIRE

SUR LES CRISIES, LES HORNÈRES,

Et plusieurs autres Polypes vivans ou fossiles dont l'organisation est analogue à celle des Tubulipores,

Par M. H. Milne Edwards.

(Présenté à l'Académie des Sciences le 23 avril 1838.)

Dans un précédent Mémoire (1), j'ai fait connaître le mode d'organisation des Tubulipores, et j'ai confirmé par l'anatomie le résultat auquel M. de Blainville avait été conduit par la considération des formes extérieures seulement, lorsqu'il a pris ces animaux pour type d'une famille particulière ; j'ai fait voir aussi l'analogie de structure qui existe entre ces Tubulipores et les Flustres, les Eschares, etc., et j'ai annoncé que les caractères anatomiques propres aux premiers se retrouvent chez les Crisies et chez plusieurs autres Polypes dont les affinités naturelles avaient été jusqu'ici méconnues. C'est ce que je me propose de démontrer ici.

Des Crisies.

§ 1. Le genre Crisie, tel qu'il a été proposé par Lamouroux (2) et adopté par Cuvier (3), se compose d'élémens hétérogènes, mais les limites en ont été indiquées d'une manière plus convenable par M. Fleming (4) et M. de Blainville (5), et on y range aujourd'hui seulement les *Polypiers phytoïdes, articulés et di-*

(1) Annales des Sc. nat. 2e série, t. viii, p. 321.
(2) Histoire des Polypiers coralligènes flexibles, p. 136.
(3) Règne animal, 2e édit., t. iii, p. 302.
(4) History of British animals, p. 540.
(5) Manuel d'actinologie, p. 460.

chotomes, dont les cellules sont tubuleuses, terminées par une ouverture circulaire, et disposées sur deux rangs alternes, comme cela se voit dans le *Cellularia eburnea* de Pallas (1) et le *Cellaria denticulata* de Lamarck. (2)

Si l'on n'avait égard qu'à la conformation générale des Polypiers résultant de l'agrégation de ces petits êtres, on n'apercevrait aucune analogie entre les Crisies et les Tubulipores. Ces derniers constituent, ainsi que nous l'avons déjà vu, de petites masses pierreuses et encroûtantes, tandis que les premières affectent la forme de tigelles grêles et rameuses qui se fixent sur quelque corps sous-marin par des filamens radiciformes et s'élèvent comme un petit buisson touffu. Aussi tous les naturalistes ont-ils considéré ces Zoophytes comme étant très dissemblables. Lamarck (3), par exemple, range les Tubulipores dans la section des *Polypiers à réseau*, près des Flustres et des Eschares, tandis qu'il confond les Crisies avec les Cellaires et les place dans la section des *Polypiers vaginiformes* à côté des Sertulaires et des Plumulaires; Lamouroux range les Crisies dans la section des *Polypiers flexibles*, et relègue les Tubulipores loin de là, dans la grande division des *Polypiers pierreux* (4); enfin M. de Blainville, à qui l'on doit tant de réformes heureuses dans cette partie de la zoologie, place aussi ces deux genres dans des sous-classes différentes, et, à l'exemple de Lamarck et de Lamouroux, considère les Crisies comme appartenant au groupe des Cellariées (5). Mais si l'on étudie la structure individuelle de ces Polypes, on sera nécessairement conduit à les classer d'une manière très différente. J'ai trouvé ces petits Zoophytes en assez grande abondance sur divers points des côtes de la Manche, et, bien que leur aspect général ne rappelle en rien celui des Tubulipores, je me suis assuré que leur organisation est essentiellement la même, et que les différences qui les distinguent tiennent à leur mode d'agrégation.

(1) Elenchus Zoophytorum, p. 75.

(2) Histoire des animaux sans vertèbres, t. II.

(3) Op. cit.

(4) Exposition méthodique des Polypiers.

(5) Manuel d'actinologie.

§ 2. En effet, chacun des individus dont se compose une touffe de Crisies a la forme d'un tube allongé, rétréci graduellement vers sa base, incrusté de matière calcaire dans presque toute sa longueur, et terminé par une portion membraneuse et rétractile que surmonte une couronne de tentacules déliés (1); ces appendices sont garnis de cils vibratiles comme ceux des Tubulipores, et se meuvent exactement de la même manière que chez ces animaux; seulement ils sont un peu moins nombreux, car on n'en compte que huit ou dix au lieu de douze (2). La gaîne tégumentaire, qui rentre dans l'intérieur de la cellule tubulaire dont elle est la continuation, et qui loge ces appendices pendant le repos, est également pourvue de muscles rétracteurs distincts, et le tube digestif, recourbé sur lui-même et ouvert à ses deux extrémités, ressemble exactement à celui des Tubulipores et des Eschares. (3)

Jusque-là, nous n'avons rencontré aucune dissemblance entre un Polype du genre Crisie et un Polype du genre Tubulipore, sauf une différence légère dans le nombre des tentacules; et si l'on n'étudiait que des individus isolés, on les croirait facilement appartenir à deux espèces d'un même genre. Mais si l'on examine les relations que les divers individus d'une même agrégation offrent entre eux, on trouve des différences dont l'importance est assez grande, car elles tiennent évidemment au mode de reproduction de ces Zoophytes et à la manière dont ils croissent.

Le tube tégumentaire d'un Tubulipore est toujours rampant à sa partie inférieure, ce qui indique un état membraneux ou du moins peu de rigidité pendant le jeune âge; celui des Crisies est, au contraire, toujours dressé et à-peu-près droit, disposition qui doit dépendre d'une ossification beaucoup plus prompte dans le tissu cutané des nouveaux individus. Les divers Polypes d'une même série naissent de la manière ordinaire les uns des autres

(1) Planche 6, fig. 1b et 1c.

(2) Il s'est glissé une erreur de chiffre dans le passage relatif à ces tentacules chez les Tubulipores, à la page 323, second alinéa du volume précédent. Au lieu de huit, il faut lire douze, nombre qui, du reste, se voit dans les figures auxquelles ce passage renvoie.

(3) Pl. 7, fig. 1c.

comme des bourgeons d'un arbre qui, devenant chacun à leur tour une branche, produisent bientôt des nouveaux bourgeons destinés à porter une troisième pousse, et ainsi de suite tant que le végétal continue de croître. Dans les Tubulipores, nous avons vu que les jeunes individus ne se développent que sur le côté externe ou inférieur du Polype reproducteur près de sa base, sans que leur point d'origine soit bien constant, et, par conséquent aussi, sans que leur disposition soit bien régulière. Pour les Crisies, il en est autrement. Chaque Polype ne produit d'ordinaire qu'un seul rejeton, et celui-ci naît toujours à une hauteur déterminée sur le côté dorsal de sa mère, et lui est adossé; de telle sorte que les divers individus d'une même série sont tournés alternativement en sens opposés, et ont leur sommet dirigé successivement à droite et à gauche(1). Ils se soudent entre eux dans leurs points de contact, et constituent ainsi une sorte de tige aplatie ou bande étroite dont les bords sont occupés par les ouvertures des tubes tégumentaires, et dont la largeur varie suivant les espèces.

Lorsqu'un même Polype donne naissance à deux individus, ceux-ci continuent à se reproduire chacun de la manière ordinaire; mais les deux lignées dont ils sont les souches ne se réunissent pas entre elles, de façon que la branche, d'abord simple, se dichotomise, ou qu'il en part un rameau latéral; il en résulte donc autant de branches nouvelles, et cette disposition donne à l'ensemble du polypier un aspect phytoïde.

La forme extérieure du tube tégumentaire des Crisies ne change pas beaucoup avec l'âge; mais cette partie, quoique de consistance presque pierreuse, continue à vivre; car, à une époque avancée de l'existence de ces petits êtres, elle donne souvent naissance à des prolongemens filiformes, qui à leur tour s'ossifient et constituent de longs poils rigides ou bien des fibrilles radiciformes, à l'aide desquelles le polypier est fixé solidement sur sa base(2). Ces productions tégumentaires paraissent être analogues à la substance aréolaire commune des Tubuli-

(1) Pl. 6, fig. 1*a*, 1*b*, 2, 2*a*, et pl. 7, fig. 1*a*, 1*b*, et 2.
(2) Pl. 7, fig 1*a*, *a*. *a*.

pores, et ressemblent, au reste, d'une manière encore plus parfaite aux fibrilles radiculaires des Sertulariens.

Enfin, on trouve souvent sur quelques-uns de ces Polypes de grandes vésicules ovariennes (1), qui ont beaucoup d'analogie avec celles des Eschariens, mais qui sont pyriformes, et s'ouvrent par leur sommet élargi.

§ 3. La Crisie, sur laquelle le mode de formation du polypier est le plus facile à étudier, est une espèce qui n'a pas été jusqu'ici rapportée à ce genre, et qui ne me paraît avoir été mentionnée par aucun auteur systématique, à moins que ce ne soit peut-être par Othon Fabricius; car la description que ce naturaliste donne de son *Fistulana ramosa* (2) considérée généralement comme étant une Tubulaire, y convient assez bien. M. Lister, à qui on en doit une bonne figure, l'a rapporté à tort au genre Tibiane de Lamouroux (3); mais n'y a pas assigné de nom spécifique, et je proposerai de l'appeler CRISIE GÉNICULÉE (*Crisia geniculata*) à raison de la disposition de ses tiges coudées en zigzag (4). Elle est assez commune sur les côtes de la Manche, et se trouve fixée sur les Laminaires.

Les cellules tubuleuses formées par la portion endurcie de la gaîne tégumentaire de ces Polypes sont très allongées, et chacune d'elles prend naissance sur la face dorsale de la cellule précédente, vers le tiers supérieur de celle-ci; elle n'y adhère que dans une très petite étendue et presque aussitôt après son origine, se recourbe un peu sur sa face ventrale, c'est-à-dire, en sens opposé à l'inflexion de la cellule précédente, de façon à former avec elle un angle obtus; enfin, vers son tiers supérieur, elle donne à son tour naissance à un autre Polype qui s'en éloigne presque aussitôt, et s'élève en suivant une direction à-peu-près parallèle à celle que présente l'individu qui porte sa mère, et qui pourrait, par conséquent, être considéré comme son aïeul.

(1) Pl. 6, fig. 2 et 2a.

(2) Fauna Groenlandica, p. 442.

(3) Observations on the structure and functions of Tubulur Polypi. Philos. Transactions, 1834, part. 2, pl. 12, fig. 5.

(4) Voyez pl. 6, fig. 1, 1a, 1b et 1c.

La ligne de démarcation entre les diverses cellules tégumentaires, ou, si l'on aime mieux, entre les divers individus, est parfaitement nette, et le point par lequel ils se reproduisent étant très éloigné de leur base, il en résulte que chaque Polype n'est soudé qu'avec celui dont il provient et avec celui qu'il a lui-même produit. Aussi voit-on bien distinctement que chaque branche du polypier se compose d'une série unique d'individus, lesquels se dirigent alternativement en sens opposé; ceux qui sont tournés du même côté sont très éloignés entre eux, et chaque membre de ces lignées agrégées dépasse son parent dans une étendue égale à environ les deux tiers de sa longueur.

§ 4. Si l'on compare maintenant ce polypier svelte et élégant avec la Crisie ivoire (1), on reconnaîtra facilement que la principale différence qui distingue cette dernière tient à la situation du point reproducteur; chaque cellule tubuleuse, au lieu de porter son rejeton à peu de distance de son extrémité supérieure, le produit dans un point situé beaucoup plus bas, vers le quart inférieur de sa longueur (2). Il en résulte que le jeune Polype ne dépasse son parent que d'environ le quart de sa longueur, et que l'individu auquel il donne à son tour naissance se trouve dans toute sa moitié inférieure enclavé entre ses deux prédécesseurs auxquels il se soude; par conséquent, au lieu d'être éloigné de son aïeul, comme dans l'espèce précédente, chacun de ces Polypes y est accolé par son bord externe ou ventral, et la réunion des divers individus d'une même lignée constitue une sorte de tige aplatie, dans laquelle on distingue deux rangées longitudinales

(1) *Coralline à touffe, couleur d'ivoire* Ellis, Essai sur l'histoire naturelle des Corallines, p. 54, n° 6, pl. 21, fig. *a* A.

Sertularia eburnea Linné, Syst. nat. ed. 12, p. 1316. — Esper Pflanzenth. Sertul. pl. 18, fig. 1-3.

Cellularia eburnea Pallas, Elenchus, p. 75.

Cellaria eburnea Lamarck, Histoire des animaux sans vertèbres, 1re éd. t. II, p. 138, et 2e éd. t. II, p. 184.

Crisia eburnea Lamouroux, Polyp. flexibiles, p. 138, et Encyclop. méthod. Vers, p. 224. — Esper, Pflanzenthiere, t. III, p. 261. — Cuvier, Règne animal, 2e édit., t. III, p. 302. — Blainville, Manuel d'actinol., p. 460, pl. 78, fig. 3.

(2) Voyez pl. 5, fig. 2 et 2a.

de cellules tubuleuses placées obliquement les unes au-dessus des autres, dirigées vers le bord latéral du polypier, intimement unies entre elles et alternant avec celles de la rangée voisine. L'aspect de cette Crisie est, par conséquent, assez différent de celui de l'espèce précédente; mais on voit que, dans la réalité, cela ne dépend que d'une sorte de tassement des individus dont ces Polypiers agrégés se composent.

La Crisie ivoire présente une autre particularité dont il est également facile de se rendre compte. Chaque branche du polypier offre d'espace en espace un léger étranglement, à la base duquel se voit presque toujours une sorte d'articulation. L'étranglement paraît dépendre de ce que les individus provenant d'une cinquième ou sixième génération sont gênés dans leur accroissement, et obligés de se diriger moins obliquement que d'ordinaire; ils s'avancent aussi moins loin, et le jeune Polype qui naît de la dernière cellule ainsi refoulée en dedans cesse, par conséquent, assez promptement d'être en contact avec les cellules précédentes, et il ne donne naissance à un nouvel individu que vers le point où il devient libre. Alors ce nouvel individu ne se trouvant plus en contact avec son aieul, ne s'y soude pas, mais s'allonge librement, diverge comme d'ordinaire, et peut à son tour produire sa race par la partie inférieure de sa gaîne tégumentaire. Il en résulte que, vers la base de la cellule ainsi refoulée en avant et isolée, le polypier doit offrir moins de largeur que dans le reste de son étendue; et, comme les générations qui naissent au-dessus de cet étranglement ne sont plus comprimées latéralement par les cellules dont elles sont précédées, rien ne les empêche de reprendre leur position normale, et de redonner au polypier résultant de leur agrégation sa largeur primitive; mais en se succédant elles ne tardent pas à se trouver dans les mêmes conditions de développement que les individus situés au-dessous, et, par conséquent, elles ne tardent pas à affecter aussi la même disposition. Ces étranglemens doivent donc reparaître périodiquement de distance en distance, et, comme le polypier offre dans ces points rétrécis moins de solidité que partout ailleurs, il doit s'y fracturer plus facilement, et par suite de ces fractures se diviser en une suite d'articles composés cha-

cun d'une série plus ou moins longue de cellules tubuleuses profondément enchevêtrées entre elles et soudées dans presque toute leur longueur, de façon à constituer une seule masse. Or, c'est effectivement ce que l'on observe ; dans les branches nouvellement formées, on voit souvent une continuité parfaite entre les portions du polypier situées au dessus et au-dessous de ces étranglemens; mais le plus léger mouvement suffit pour y déterminer une fente transversale qui va toujours en s'élargissant, et qui laisse à nu une substance semi-cornée dont l'intérieur de la cellule est rempli dans ce point.

La même disposition s'observe lorsqu'une branche latérale se sépare d'une de ces tiges celluleuses : la nouvelle branche naît par un seul Polype qui se développe sur le bord ventral ou externe de la première cellule située au-dessus d'un des étranglemens dont il vient d'être question ; ce nouvel individu adhère à son parent par sa base étroite, mais ne tarde pas à le dépasser, et alors ne se trouve en contact avec aucune autre cellule à laquelle il puisse s'accoler; il reste, par conséquent, isolé jusqu'à ce qu'il ait lui-même donné naissance à une nouvelle lignée, dont les divers membres s'agrégant de la manière ordinaire constituent une branche semblable à la première. Il en résulte qu'à sa base la nouvelle branche ne peut avoir que la largeur d'un seul Polype; tandis qu'un peu plus loin elle présente sur une même ligne transversale au moins trois de ces petits êtres placés côte à côte; elle est, par conséquent, étranglée à son origine et sujette dans ce point aux mêmes altérations que dans les autres rétrécissemens dont il a déjà été question.

Quant à la fréquence de ces étranglemens, on remarque des différences assez grandes, et on observe que c'est dans la partie inférieure du polypier qu'ils sont les plus rapprochés; là, les divers articles dont nous venons d'expliquer le mode de formation ne se composent ordinairement que de 5 ou 6 individus, et ne présentent, par conséquent, sur chaque bord latéral que deux ou trois ouvertures; tandis que dans les branches les plus jeunes on compte quelquefois jusqu'à dix individus réunis en un seul article.

§ 5. Le polypier désigné par Lamarck sous le nom de CELLAIRE DENTELÉE (1) présente le même mode d'organisation que les deux espèces précédentes, et doit par conséquent être rangé dans la même division générique. Il ressemble surtout à la Crisie ivoire, et présente, mais portés à un plus haut degré, les caractères qui distinguent essentiellement celle-ci de la Crisie géniculée.

En effet, chez la Crisie dentelée (2), la gaîne solide des Polypes, au lieu de produire un nouvel individu vers sa partie supérieure, comme chez la Crisie géniculée, ou vers son tiers inférieur, comme chez la Crisie ivoire, donne naissance à son rejeton beaucoup plus bas encore. Le jeune Polype naît presqu'à l'extrémité inférieure de la cellule tégumentaire de sa mère, et de cette seule différence résulte une modification importante dans l'aspect général du polypier; les branches ou tiges de celui-ci, au lieu d'être formées seulement de tubes accolés dos à dos et placés presque bout à bout, ou de n'offrir dans leur largeur que trois de ces cellules très inégalement échelonnées, en présentent transversalement un beaucoup plus grand nombre; car ces cellules tubiformes étant plus rapprochées à leur point d'origine restent plus long-temps en contact avec leurs voisines, se dépassent beaucoup moins les unes les autres, et s'écartent davantage pour loger dans l'échancrure en forme de V, qu'elles laissent entre elles, les nouvelles générations développées au-dessous du niveau de leur terminaison. Il en résulte que, toutes choses égales d'ailleurs, la branche formée par l'agrégation de ces Polypes doit être beaucoup plus large, que les cellules, doivent s'ouvrir sur le bord du polypier beaucoup plus près les unes des autres, et que les ouvertures situées sur les bords opposés doivent être placés à des niveaux moins différens. Or, telles sont, en effet, les principaux caractères qui distinguent cette espèce, comme on peut le voir par les planches qui accompagnent ce travail.

La Crisie dentée présente, comme la Crisie ivoire, des étran-

(1) *Cellaria denticulata* Lamarck. Histoire des animaux sans vertèbres, t. II, 1re édition, p. 137, et 2e édition, p. 182.

(2) Voyez pl. 7, fig. 1, 1a et 1b.

glemens et des fractures transversales situées d'espace en espace ; mais il est à remarquer que le nombre des individus dont se compose chaque article ainsi formé est plus considérable et s'élève ordinairement à dix ou douze. Il est aussi à noter que les rameaux latéraux d'une branche, au lieu de naître de la première cellule de chacun de ces articles, proviennent presque toujours de la cinquième ou de l'antépénultième.

Les touffes formées par ce petit polypier sont aussi beaucoup plus fournies, et s'élèvent plus haut que dans les espèces précédentes. Quant aux parties molles, elles ne m'ont offert rien de particulier. Les tentacules sont au nombre de huit, comme dans la Crisie géniculée, et les cils vibratiles dont ils sont garnis produisent, comme d'ordinaire, l'effet d'une rangée de perles, qui roulerait de bas en haut le long du bord gauche de chaque tentacule, et descendrait le long du bord opposé.

La Crisie dentée est commune sur les côtes de la Manche, et il me paraît bien probable que le polypier décrit d'une manière succincte par M. Fleming sous le nom de *Crisia luxata* (1) n'en diffère pas spécifiquement. Je crois devoir y rapporter aussi le Polypier figuré par M. Savigny (2) et désigné par M. Audouin sous le nom de *Proboscina sertularoides.* (3)

§ 6. Parmi des polypiers dont j'ai fait récemment l'acquisition, j'ai trouvé une Crisie qui m'assura-t-on, provient de la mer Rouge, et qui me paraît appartenir à une espèce distincte des trois précédentes. Elle ressemble beaucoup à la Crisie dentelée, mais s'en distingue par ses branches plus grêles, ses cellules tubuleuses beaucoup plus petites et par la longueur considérable des espaces comprises entre deux étranglemens ou articulations (4); le nombre des individus dont se compose une de ces portions du polypier s'élève ici à environ vingt, et les branches latérales naissent moins près des articulations que dans les espaces précédentes ; car, au lieu d'avoir leur origine entre la quatrième et

(1) History of the British animals, p. 540. — Blainville. Manuel d'actinol. p. 460.

(2) Description de l'Egypte ; Histoire naturelle, Polypes, pl. 6, fig. 6.

(3) Explication des planches de M. Savigny.

(4) Voyez planche 7, fig. 2.

la cinquième cellule qui suivent ou qui précèdent ces lignes de démarcation, comme dans la Crisie dentée, elles en sont séparées par six ou sept de ces cellules. Cette espèce, que je désignerai sous le nom de CRISIE ALLONGÉE (*Crisia elongata*), s'attache, comme les précédentes, aux fucus par des fibrilles radiciformes, et ne m'a présenté, du reste, rien de particulier.

Enfin, j'ajouterai encore que le polypier mentionné par Cavolini sous le nom de *Sertulara d'avorio* (1) appartient bien probablement aussi au genre Crisie, et paraît se rapprocher de l'espèce précédente plus que de toute autre. Mais il n'a été ni figuré, ni caractérisé avec assez de précision pour que je puisse décider s'il doit ou non en être distinguée spécifiquement.

DES CRISIDIES. (2)

On connaît depuis long-temps, par les observations d'Ellis, quelques polypiers phytoïdes dont les branches grêles et flexibles se composent chacune d'une seule rangée de cellules allongées, arquées, rétrécies inférieurement et dirigées toutes dans le même sens. Guidé par les caractères de la dépouille solide seulement, Lamouroux en a formé une division générique particulière sous le nom d'*Eucratée* (3), et M. de Blainville, attachant encore plus d'importance à la forme de la gaîne tégumentaire de ces Polypes, les a réunis au genre *Lafœa* du même auteur, et a composé ainsi un autre groupe générique auquel il a donné le nom nouveau d'*Unicellaire* (4). Cependant ces rapprochemens ne me paraissent pas fondés, et non-seulement les Lafœas de Lamouroux me paraissent devoir être distingués de ses Eucratées, mais je pense aussi qu'il serait nécessaire de retirer de ce dernier groupe la *Coralline à cornes de chèvre* d'Ellis pour en former le type d'un genre particulier, que je proposerai de nommer *Crisidie*, à raison de son affinité avec les Crisies.

(1) Memorie per servire alla storia de' Polipi marini, p. 240, pl. IX, fig. 5 et 6.

(2) Genre *Crisidia* Nob.

(3) Histoire des Polypiers corallig. flex. p. 147.

(4) Manuel d'actinologie, p. 461.

En effet, les Eucratées proprement dites (1) appartiennent à la tribu des Cellariens, et sont pourvues d'un prolongement labial mis en mouvement par des muscles et constituant un opercule dont la disposition est la même que chez les Flustres, les Cellaires proprement dites et les autres Eschariens; tandis que, dans les Polypes dont je propose de former ce genre nouveau, l'organisation est sous tous les rapports essentiellement la même que chez les Crisies; la structure des parties molles ne m'a semblé différer en rien de ce que nous en avons vu chez ces derniers zoophytes; la disposition des parties dures tégumentaires de chacun des individus dont le polypier se compose est également la même que dans les Crisies, et la seule différence importante, qui sépare ces deux genres, consiste dans les rapports qu'ont entre eux les divers individus d'une même agrégation. (2)

Ici les Polypes d'une même lignée se reproduisent encore par la face dorsale de leur cellule tégumentaire; mais le jeune individu, au lieu d'être adossé à celui dont il provient, comme chez les Crisies, est tourné dans le même sens, d'où il résulte que la série ascendante ne constitue pas deux rangées alternes et divergentes, mais bien une rangée unique, dans laquelle toutes les cellules tubiformes se recourbent les unes au-dessus des autres dans le même sens, et s'ouvrent du même côté.

Du reste, je ne connais encore qu'une seule espèce ayant ce mode de conformation, savoir la CRISIDIE CORNÉE ou *Coralline à cornes de chèvre* d'Ellis (3), dont les auteurs plus récens ont parlé sous les noms de *Sertularia cornuta* (4), *Cellularia falcata* (5), de *Cellularia cornuta* (6), d'*Eucratea cornuta* (7), et

(1) Voyez l'Eucratée cornée, pl. 8, fig. 1 et 1a.

(2) Pl. 8, fig. 2, 2a et 2b.

(3) Histoire naturelle des Corallines, p. 57, n° 10, pl. 21, fig. c E.

(4) Linné, Syst. nat., ed. 12e, p. 1316.

(5) Pallas, Elenchus Zoophytorum, p. 76.

(6) Lamarck, Histoire des animaux sans vertèbres, 2e édit. t. III, p. 187.

(7) Lamouroux. Polyp. flex. p. 149. Expos. méthod. des Polyp. p. 8, et Encyclop. méthod. Vers. p. 311.

— Esper Pflanzenthiere, t. 3, p. 252. Sertul. pl. 19.

— Fleming. British animals, p. 541.

— Cuvier. Règne animal, deuxième édition, tome 3, p. 363.

d'*Unicellaria cornuta* (1), mais sans en faire connaître la structure intérieure, et même sans rien ajouter aux observations d'Ellis.

Des Alectos.

§ 1. Il me paraît exister une grande analogie de structure entre les Crisidies et les petits polypiers fossiles dont Lamouroux a formé son genre Alecto (2). A en juger par les figures que ce naturaliste a données de son Alecto dichotome, on serait porté à penser que ce polypier se compose de cellules à-peu-près ovalaires, placées bout à bout et garnies d'une ouverture sublatérale, comme chez les Eschariens; aussi, M. de Blainville a-t-il rangé ce genre à côté des Ménippées et des Catenicelles (3), et avais-je d'abord adopté une opinion analogue (4); mais l'examen attentif de divers échantillons d'Alectos en très bon état de conservation m'a convaincu que les loges tégumentaires de ces Polypes sont des tubes qui offrent tous les caractères essentiels de ceux propres à la famille des Tubuliporiens.

§ 2. C'est surtout dans un fossile appartenant à la formation du grès vert inférieur (5) que ce mode de structure m'a paru évident; ce polypier a la plus étroite ressemblance, avec l'Alecto dichotome du terrain oolitique de Caen, mais me paraît devoir en être distingué spécifiquement, et pourra être désigné sous le nom d'Alecto granulée (6). Il se compose de tubes en forme de cornet qui naissent les unes des autres par leur face inférieure et qui, après avoir rampé dans presque toute leur longueur, se redressent plus ou moins brusquement vers le bout; ces cellules ont des parois plus épaisses que celles des Crisidies, et, au lieu

(1) Blainville, Manuel d'actinologie, p. 462.

(2) Exposition méthodique des genres de Polypiers, p. 84.

(3) Manuel d'actinologie, p. 464.

(4) Notes de la deuxième édition de Lamarck, t. II, p. 188.

(5) Ce fossile, dont je dois communication à M. Deshayes, a été trouvée par M. Cornuel, à Vassy, département de la Haute-Marne, dans une argile grise appartenant à la formation du grès vert inférieur.

(6) *Alecto granulata* Nob. Voyez pl. 16, fig. 3 et 3a.

de rester parfaitement cylindriques, elles s'aplatissent un peu, et s'étalent sur la surface qui les porte; leur point d'origine est aussi moins distinct que dans le genre précédent, et, en général, leur extrémité antérieure est plus brusquement recourbée; mais, vers l'extrémité des rameaux, c'est-à-dire là où les individus sont jeunes, la similitude est parfaite. Ce qui distingue essentiellement ce polypier des Crisidies, c'est que ses rameaux sont rampans dans toute leur longueur, et se soudent entre eux partout où ils se rencontrent, de façon à constituer une espèce de réseau, tandis que les Crisidies ne s'anastomosent jamais de la sorte, et produisent des fibrilles radicellaires qui, en les fixant aux corps voisins leur permet de prendre une position verticale et de s'élever en petites touffes rameuses.

L'Alecto granulé ne diffère guère de l'Alecto dichotome qu'en ce que ses cellules tubuleuses sont un peu plus grêles, que leur surface est bien plus distinctement granuleuse, et que leur portion terminale, libre, est plus longue et plus distinctement tubuleuse.

§ 3. Dans l'Alecto dichotome (1), la portion de la cellule qui se redresse au-dessus du point d'origine de l'individu suivant est, en général, si courte et si brusquement recourbée, qu'elle ressemble à un tubercule qui occuperait la face supérieure de la cellule, et porterait à son sommet l'orifice circulaire de cette loge plutôt qu'à l'extrémité d'une cellule tubiforme analogue à celle des Crisidies et des autres Tubuliporiens (2). L'élargissement de la portion rampante de la cellule produit par l'aplatissement de ses parois et par l'origine des cellules suivantes concourt aussi à donner quelquefois à ces loges l'aspect de celles de certains Eschariens; mais dans quelques échantillons, j'ai pu me convaincre que leur mode de conformation est essentiellement le même que chez l'Alecto granulée.

(1) *Alecto dichotoma* Lamouroux, Exposit. méthod. p. 84, pl. 81, fig. 12-14, et Encyclop. méthod. Vers, p 41.
— Fleming Brit. anim. p. 534.
— Blainville, Manuel d'actinologie, p. 464, pl. 65, fig. 1.

(2) Voy. pl. 15, fig. 4 et 4a.

§ 4. On trouve assez fréquemment sur les Ananchytes et autres fossiles de la craie de Meudon, deux espèces d'Alectos qui paraisêtre l'un et l'autre bien distinctes des précédentes. L'un de ces fossiles (1) me paraît être l'espèce mentionnée par M. de Blainville sous le nom d'ALECTO RAMEUSE (2). Il ressemble beaucoup à l'Alecto dichotome, mais se compose de cellules tubuleuses beaucoup plus allongées et en général garnies latéralement d'une petite bordure lamelleuse assez distincte, laquelle s'étale quelquefois beaucoup et peut réunir en une seule masse des branches voisines, comme cela se voit dans le point *a* de la fig. 1ᵃ, pl. 16.

L'autre espèce, que je désignerai sous le nom d'ALECTO GRÈLE, *Alecto gracilis* (3), ressemble également à l'Alecto dichotome par son port et par la forme générale des cellules; mais ces loges ne sont pas de moitié aussi grandes, et leur ouverture, au lieu d'être parfaitement circulaire, est, en général, un peu allongée

M. Goldfuss considère ce groupe générique comme étant identique avec le genre qu'il a lui-même établi pour recevoir le *Tubulipora serpens* de Linné (4) et quelques autres espèces; mais ce rapprochement ne me paraît pas être exact; car l'*Aulopora serpens,* qu'on doit prendre pour type de cette division, me semble avoir plus d'analogie avec les Cornulaires qu'avec tout autre polypier, et devoir, par conséquent, être rangé non-seulement dans une famille différente, mais même dans un autre ordre; c'est ce que j'essaierai de démontrer dans un prochain article, dans lequel je rendrai compte de mes observations sur les Cornulaires et quelques autres Alcyoniens.

(1) Pl. 16, fig. 1 et 1ᵃ.

(2) *Alecto ramea* Blainville, Manuel d'actinologie, p. 464, pl. 78, fig. 6.

(3) Pl. 16, fig. 2 et 2ᵃ.

(4) *Millepora dichotoma repens*, etc. Linné, Amenitates academicæ, t. 1, p. 209, fig. 26. — *Tubulipore serpens* ejusd. syst. nat. edit. 12, t. 1, p. 1271. — *Aulopora serpens*, Goldfuss. Petref. Germ., t. 1, p. 82, pl. 29, fig. 1.

DES CRISERPIES.

Des rapports analogues à ceux que je viens de signaler entre les Crisidies et les Alectos me paraissent exister entre les Crisies et un petit polypier fossile qui se trouve aux environs de Néhou dans le département de la Manche.

Ce polypier (1), de même que les Crisies, se compose de cellules allongées, tubuleuses et peu ou point rétrécies à leur ouverture, qui naissent les unes des autres, se dirigent alternativement à droite et à gauche, et se soudent entre elles de façon à former des expansions rameuses, dont les deux bords sont garnis d'ouvertures, et rendus dentelés par le prolongement de ces mêmes cellules tubuleuses les unes au-devant des autres; mais ces ramifications, au lieu d'être fixées à leur base par des filamens radicellaires, et de s'élever comme une touffe phytoïde, restent couchées, et rampent à la surface du corps étranger auquel elles adhèrent. Ainsi, de même que les Alectos semblent être des Crisidies rampantes, ce fossile est une sorte de Crisie rampante, et il établit aussi un passage entre les Crisies de nos jours et les Tubulipores; mais il ne me paraît pas devoir être confondu génériquement avec ces zoophytes, et je proposerai d'en former un genre particulier auquel je donnerai le nom de CRISERPIE (*Criserpia*).

Les cellules de ce polypier sont d'assez grande dimension, comme on peut le voir dans la figure qui est jointe, et ne présentent pas autant de régularités que celles des Crisies; elles paraissent avoir été plus flexibles, et dépassent quelquefois leurs voisines, de façon à devenir libres vers le bout. L'échantillon que j'ai observé se trouve sur une Térébratule, et m'a été communiqué par M. Michelin à qui je le dédierai comme espèce.

(1) Voyez pl. 16, fig. 4 et 4ᵃ.

Des Hornères.

§ 1. En étudiant les Crisies, nous avons déjà vu combien il était facile de méconnaître les affinités naturelles des Polypes, lorsqu'on attache plus d'importance à la disposition générale des agrégats formés par ces petits animaux qu'à leur conformation individuelle. Les Hornères nous offriront un autre exemple des erreurs dans lesquelles cette marche a fait tomber la plupart des zoologistes.

L'espèce unique, d'après laquelle Lamouroux a établi ce genre, est le *Millepora lichenoides* de Pallas (1), dont Ellis et Solander ont donné une assez bonne figure sous le nom de *Millepora tubipora* (2). Guidé par l'aspect général du Polypier, Lamarck en a fait une espèce de *Rétépore* (3), et Lamouroux, tout en le distinguant génériquement, le laisse à côté des Eschares et des Rétépores dans son ordre des Escharées (4) ; enfin, M. de Blainville, qui dans sa classification des Polypes s'est attaché à la forme individuelle des cellules bien plus qu'à celle du polypier en général, en a agi autrement, et a rangé le genre Hornère dans la famille des Milléporées, où sa place est, en effet, mieux choisie (5) ; mais aucun auteur, à ma connaissance, n'a encore remarqué l'étroite analogie de structure qui existe entre ces Hornères et les Tubulipores ou les Crisies, et n'a songé à établir le rapprochement qui dans une méthode naturelle me semble devoir exister entre ces trois genres dispersés jusqu'ici dans des familles ou même dans des classes différentes.

(1) Elenchus, p. 245. — Esper, op. cit. Millep. pl. 3, fig. 1-4.

(2) Nat. hist. of Zoophytes, p. 139, pl. 26, fig. 1. — *White coral* Ellis, Hist. nat. des Corallines, pl. 35, fig. B, *b*. — *M. Lichenoïdes* Linné, syst. nat. ed. 12, t. 1, p. 1283. — C'est aussi à cette espèce que paraissent devoir être rapportés le Polypier figuré par Seba, t. III, pl. 110, fig. 10.

(3) *Retepora frondiculata* Lamarck, Histoire des animaux sans vertèbres, 1re édit. t. II, p. 183, et 2e édit., t. II, p. 277.

(4) *Hornera frondiculata* Lamouroux, Expos. méthod. p. 41, pl. 74, fig. 7-9, et Encyclop. méthod. Vers, p. 460, atlas, pl. 480, fig. 4.

— Blainville, Manuel d'actinologie, p. 419.

(5) Loc. cit.

Cette analogie devient cependant manifeste du moment où l'on examine avec une loupe d'un pouvoir amplifiant assez grand la structure intime du polypier. On voit alors que celui-ci se compose de cellules lesquelles, considérées iudividuellement, ne diffèrent de celles des Crisies ou des Tubulipores par aucune particularité importante, et ne s'en distinguent guère que par leur mode d'agrégation, c'est-à-dire par des caractères propres à l'établissement de divisions génériques, mais qui peuvent varier presqu'à l'infini dans une même famille naturelle.

En effet, dans les Hornères comme dans les Crisies, le polypier se compose d'un assemblage de cellules tégumentaires de consistance pierreuse et de forme tubuleuse, qui, très étroites à leur origine, s'élargissent peu-à-peu sans présenter aucun renflement subit, et se terminent par une ouverture circulaire destinée à livrer passage à l'appareil tentaculaire (1); on remarque seulement que dans les Hornères leur longueur est plus considérable. Du reste, ces tubes naissent aussi les uns des autres, et se soudent entre eux, de façon à former des tiges rameuses, dans lesquelles chaque cellule s'élève plus ou moins au-dessus de celle dont elle provient et dont elle côtoie dans une certaine étendue l'une des faces. Mais, au lieu d'être rampans comme chez les Tubulipores, adossés sur deux lignes comme chez les Crisies, ou rangés en séries uniques comme chez les Crisidies, ces mêmes tubes tégumentaires se réunissent par faisceaux, en nombres assez considérables, et dans chacun de ces faisceaux les ouvertures terminales de toutes ces cellules sont dirigées du même côté, et montrent une tendance à former plusieurs séries longitudinales alternes, sans cependant affecter une disposition parfaitement régulière.

C'est surtout dans les jeunes branches du polypier que la ressemblance entre le mode de conformation des Hornères et des Crisies est facile à apercevoir même à l'extérieur (2) Si l'on divise longitudinalement le polypier, on distingue toujours la disposition des tubes tégumentaires dont il se compose; mais,

(1) Voyez pl. 9, fig. 1, 1[a], 1[b], 1[c].
(2) Pl. 9, fig. 1[c].

par les progrès de l'âge, sa surface se modifie de façon à masquer plus ou moins complètement sa structure intime. En effet, ces cellules tubuleuses en vieillissant ne tardent pas à s'unir si intimement qu'au dehors on ne peut plus les distinguer, et la surface de l'espèce de branche ou de tige formée par leur réunion s'épaissit considérablement, et se couvre d'une multitude de stries longitudinales, qui paraissent être dans le principe des filamens analogues aux fibrilles radiciformes des Crisies, mais qui se soudent dans toute leur longueur sur la surface de la branche dont ils naissent, et s'unissent entre eux de façon à couvrir peu-à-peu celle-ci d'une couche épaisse de matière calcaire ayant l'aspect de cordes ou de rubans pierreux, qui seraient étendus longitudinalement et accolés sur les deux faces du polypier. Il en résulte que la portion terminale des cellules tégumentaires, d'abord libre et saillante (1), est peu-à-peu envahie par ces excroissances (2), et peut même en être complètement recouverte, comme cela se voit souvent vers la base du polypier.

Je n'ai pas eu l'occasion d'étudier la structure des parties molles des Hornères; mais l'analogie qui existe dans la conformation et la disposition de la gaîne tégumentaire solide chez ces Polypes et chez les Crisies est si étroite, que je ne puis douter de l'existence d'une ressemblance correspondante dans les autres parties les plus importantes de l'organisation; aussi, je n'hésite pas à ranger, du moins provisoirement, ces deux genres dans la même famille naturelle : celle dont les Tubulipores constituent le type.

§ 2. J'ai reçu de la Sicile un polypier fossile qui paraît provenir des terrains tertiaires supérieurs des environs de Syracuse, et qui a la plus grande analogie avec la Hornère frondiculée dont nous venons de nous occuper; il serait même possible que ce n'en fût qu'une simple variété (3). Je suis cependant porté à le considérer comme une espèce distincte; car les cellules tubuleuses ont moins de largeur, les ouvertures sont plus petites et

(1) Fig. 1^a, *a*.
(2) Fig. 1^a, *b*.
(3) Voyez pl. 10, fig. 1 et 1^a.

plus raprochées, enfin, la substance dont la face antérieure de ce polypier se compose est moins distinctement striée et d'une texture plus compacte que dans celle de l'époque actuelle; et en général, on aperçoit deux ou plusieurs pores dans le sillon qui surmonte chaque ouverture et qui sépare les deux cellules suivantes. Quant à son port, ce fossile, que je désignerai sous le nom de HORNÈRE VOISINE (*Hornera affinis*), ne diffère pas notablement de la Hornère frondiculée.

§ 3. Il existe aussi beaucoup de ressemblance entre les deux espèces précédentes et une espèce fossile de Dax, que je désignerai sous le nom de HORNÈRE LISSE, *Hornera lœvis* (1). Celle-ci paraît avoir le même port que la Hornère frondiculée, mais ses cellules sont beaucoup plus grosses, d'où résulte plus d'espace entre les ouvertures, lesquelles sont aussi plus grandes; enfin l'espace intermédiaire est beaucoup plus lisse que chez les précédentes; mais il serait possible que ces différences ne soient pas constantes, car je ne possède qu'un très petit nombre de fragmens de ce fossile, et, dans ce cas, il ne faudrait la considérer que comme une variété de l'espèce précédente.

§ 4. La HORNÈRE HIPPOLYTE (2), qui se rencontre assez communément dans le dépôt coquillier de Grignon, et qui est de très petite taille, se distingue facilement des précédentes par la manière dont les ouvertures des cellules tubuleuses sont serrées les unes contre les autres (3), par le petit nombre des séries longitudinales qu'elles constituent, et par la forme arrondie de leurs bords. Il est aussi à noter que l'espace compris entre les ouvertures offre de grosses stries longitudinales irrégulières, qui sont ordinairement séparées entre elles par une fossette ou un pore situé au-dessus de chaque ouverture. L'ensemble du polypier est d'une grande délicatesse, et consiste en petites branches

(1) Pl. 11, fig. 2.

(2) *Hornera hippolyta* Defrance, Dictionnaire des Sciences naturelles, t. XXI, p: 432. pl. 46, fig. 3.

— Blainville. Manuel d'actinologie, p. 414, pl. 68, p. 3.

(3) Voyez pl. 11, fig. 3.

grêles et rameuses qui ne s'anastomosent pas entre elles, et sont, comme d'ordinaire, striées longitudinalement sur leur face dorsale.

§ 5. Un autre fossile du même genre, que j'appellerai la HORNÈRE STRIÉE (1), se trouve dans le crag de Suffolk en Angleterre, et s'éloigne plus que les précédentes des espèces de l'époque actuelle. Il est dendroïde comme la Hornère frondiculée; mais ses branches sont beaucoup moins écartées entre elles, et les ouvertures de ses cellules sont très rapprochées et disposées avec assez de régularité en séries longitudinales, que séparent de petits bourrelets également longitudinaux.

§ 6. Il existe aussi dans le crag d'Angleterre une seconde espèce de Hornère, qu'au premier abord on prendrait pour un Rétépore, et qu'on peut pour cette raison appeler la HORNÈRE RÉTÉPORACÉE (2). Les branches dont ce polypier se compose sont rangées à peu de distance les unes à côté des autres, et se soudent entre elles d'espace en espace, de façon à constituer une sorte de lame criblée de trous et contournée sur elle-même à la manière des Rétépores; mais si on en examine la structure intérieure, on voit qu'elles se composent de longs tubes serrés les uns contre les autres, ouverts à leur extrémité et disposés absolument de la même manière que chez les autres Hornères (3). Ce fossile curieux se distingue aussi des espèces précédentes par la disposition des ouvertures cellulaires qui sont distribuées irrégulièrement et arrondies comme chez la Hornère Hippolyte, mais plus espacées, et par la texture de la face dorsale de ses branches qui, au lieu d'être striée longitudinalement, est comme réticulée. (4)

§ 7. M. Defrance, qui le premier a signalé l'existence de la Hornère Hippolyte, a décrit aussi d'une manière sommaire plusieurs autres fossiles qu'il rapporte au même genre; je regrette

(1) *Hornera striata* E. pl. 11, fig. 1, 1_a et 1^b.
(2) *Hornera reteporacea* E. pl. 10, fig. 2, 2^a, 2^b et 2^c.
(3) Pl. 10, fig. 2^c.
(4) Voyez pl. 10, fig. 2^e.

de ne pas avoir eu l'occasion de les comparer aux précédentes, et d'en faire le dessin ; car, à moins de figures exactes, il est toujours difficile de caractériser les espèces d'une manière suffisante. (1)

Quant au *Retepora radians* de Lamarck, que M. de Blainville range aussi parmi les Hornères, je crois devoir les rapporter au genre Idmonée.

Des Idmonées.

Les polypiers dont Lamouroux a formé le genre Idmonée (2) offrent dans la conformation individuelle des cellules tégumentaires les mêmes caractères essentiels que les Hornères, les Crisies et les Tubulipores ; mais c'est surtout avec les Hornères qu'ils ont une ressemblance étroite, et ce qui les en distingue est le mode d'arrangement que les divers individus affectent entre eux dans leur agrégation. En effet, ceux-ci forment de chaque côté d'une ligne médiane des rangées transversales plus ou moins longues, et sont placés sur deux plans plus ou moins inclinés (3). Pour se rendre compte de cette disposition, il faut admettre que les Polypes des deux rangées médianes proviennent

(1) Voici ce que M. Defrance dit de ces fossiles :

« *Hornera crispa* Def. Cette espèce, dont je ne possède qu'un débris, diffère de la précédente (la *H. Hippolytus*), en ce que les cellules se trouvent portées sur des tubes saillans. On la trouve à Orglandes, département de la Manche.

« *Hornera radians* Defr. Ce Polypier est porté sur un axe épaté de quatre à cinq lignes de diamètre : sa tige, très courte et poreuse intérieurement, s'étale en une étoile, divisée en quinze ou seize rameaux inégaux, très poreux au sommet, unis à leur base, et dont les plus longs ont cinq lignes. La surface extérieure est garnie de cellules de deux grandeurs, les unes arrondies, plus grandes et d'autres plus petites. La face inférieure, ainsi que l'axe, est couverte de légères stries longitudinales. On trouve cette espèce dans la falunière de Laugnan, près de Bordeaux.

« *Hornera opuntia* Defr. La tige de cette espèce est aplatie et portée sur un axe épaté. L'une des surfaces est chargée de cellules rondes, proéminentes et disposées en lignes parallèles, souvent transverses : l'autre est lisse. Trouvées dans la falunière de Hauteville. » Dict. des sc. nat., t. 21, p. 432.)

La *Hornera elegans* du même auteur me paraît devoir être considérée comme une Idmonée.

(2) *Idmonea* Lamouroux, Exposition méthodique des Polypiers, p. 80, et Encyclop. méthod. Vers, p. 462.

— Blainville, Manuel d'actinologie, p. 419.

(3) Voyez pl. 12, fig. 3^a, 3^b, 3^c, 4^a, 4^b, 4^c, etc.

alternativement les uns des autres, comme cela se voit chez les Crisies, mais que, au lieu de ne donner naissance qu'à un seul individu, ils produisent chacun un faisceau de deux, trois ou quatre jeunes, qui se placent côte à côte de façon à constituer une rangée transversale, et qui pour la plupart ne reproduisent pas eux-mêmes de nouveaux rejetons. Cela suppose donc une modification importante dans la manière dont ces petits êtres se multiplient, et, par conséquent, me paraît motiver suffisamment une distinction générique.

§ 2. L'espèce qui a servi de type pour l'établissement de ce genre est l'IDMONÉE TRIQUÈTRE (1), petit polypier fossile du calcaire jurassique de Caen, dont on n'a trouvé encore que des fragmens. Ses branches sont triangulaires et un peu plus épaisses au milieu que larges (2), leur surface inférieure est un peu concave, comme si elle avait été appliquée sur la tige cylindrique de quelque plante marine; enfin, les tubes dont elle se compose sont tous à-peu-près de même longueur, et sont au nombre de cinq ou six par rangée transversale; leur extrémité est libre et recourbée, de manière à être presque perpendiculaire à la surface générale du polypier; enfin ils se terminent par une ouverture à bords épais; et, avant de se recourber de la sorte, ils sont si intimement unis entre eux, qu'on ne les distingue qu'à raison de leur saillie.

§ 3. L'IDMONÉE CORNE DE CERF (3), qui se trouve à Grignon, se distingue facilement de l'espèce précédente par la petitesse comparative des cellules tubuleuses, aussi bien que des branches résultant de leur agrégation par l'épaisseur considérable de ces branches, eu égard à leur peu de largeur, et par le développe-

(1) *Idmonea triquetra* Lamouroux, Exposé méthodique des Polypiers, p. 80, pl. 79, fig. 13-15, et Encyclop. p. 462.

— Defrance, Dictionnaire des sciences naturelles, t. XXII, p. 564.

— Blainville, Manuel de malacologie, p. 420.

(2) Voyez pl. 9, fig. 2 et 2*a*.

(3) *Idmonea coronopus* Defrance, Dictionnaire des Sciences naturelles, t. XXII, p. 565.

— Blainville, Manuel d'actinologie, p. 420.

ment considérable des tubes situés de chaque côté de la ligne médiane. En effet, la coupe transversale de l'un des rameaux de ce polypier représente un triangle équilatéral, ou est même plus élevée au milieu que large à sa base (1), et les tubes tégumentaires, qui forment le bord antérieur ou médian de ces tiges prismatiques, s'allongent et se recourbent en dehors au point de cacher plus ou moins complètement l'extrémité libre des cellules placées plus en dehors sur la même rangée transversale, et à donner au polypier, lorsqu'on le regarde directement en face, l'aspect d'un prisme rameux, dont le bord antérieur seulement serait garni d'une double rangée de tubes recourbés alternativement à droite et à gauche.

C'est probablement cette disposition qui a fait dire à M. Defrance que dans ce fossile les cellules sont « disposées en rangées opposées sur une des surfaces du polypier, où la réunion de ces rangées forme une sorte de crête. » Quant à la forme rhomboïdale des cellules indiquée par le même auteur, elle dépendait probablement de ce qu'il avait observé un fragment dont les tubes étaient cassés ou usés vers le bout; car dans les échantillons bien conservés, on voit que l'ouverture de ces tubes est tout-à-fait circulaire, et que leur portion libre égale quelquefois en longueur la moitié de la largeur de la branche qui les porte.

Le polypier fossile de Grignon, considéré par M. Defrance comme une variété de l'Idmonée triquètre et figuré sous ce nom dans le Dictionnaire des Sciences naturelles (2), n'appartient certainement pas à l'espèce à laquelle il est rapporté, et ne me paraît différer par aucun caractère essentiel de l'Idmonée corne de cerf.

§ 4. Quant à l'Idmonée a échelons (3) dont on doit également la découverte à M. Defrance, elle ressemble beaucoup à l'espèce précédente; mais je n'ai pas eu l'occasion de l'observer, et la

(1) Pl. 12, fig. 3[b].

(2) Atlas du Dictionnaire des Sciences naturelles, pl. 46, fig. 2, et Manuel d'actinologie, de M. de Blainville, pl. 68, fig. 2.

(3) *Idmonea gradata* Defrance, Dictionnaire des Sciences naturelles, t. XXII, p. 563, pl. 46, fig. 5. — Blainville, op. cit. p. 420, pl. 68, fig. 5.

figure qui en a été donnée ne me paraît pas suffisamment précise, pour que l'on puisse décider si c'est ou non une espèce distincte; elle provient également d'un terrain tertiaire, et a été trouvée à Hauteville (département de la Manche), où, suivant M. Defrance, on rencontrerait aussi l'Idmonée corne de cerf.

§ 5. Le petit polypier décrit par Lamarck sous le nom de *Rétépore rayonnant* (1) et rapporté par M. de Blainville au genre Hornère (2) a la plus grande ressemblance avec les Idmonées fossiles des terrains tertiaires dont il vient d'être question, et me paraît devoir nécessairement prendre place dans la même division générique. C'est aussi un polypier rameux dont les branches ont la forme de prismes à trois pans, et portent sur leur bord antérieur des cellules tubuleuses libres vers le bout et recourbées alternativement à droite et à gauche (3). La principale différence qui le distingue est qu'ici le nombre des tubes disposés par rangées transversales sur les deux plans inclinés que sépare cette crête est peu considérable; au lieu d'y en avoir communément quatre, comme chez l'Idmonée corne de cerf, on n'en trouve ordinairement que deux, et quelquefois on n'en voit qu'un seul.

Suivant Lamarck, l'IDMONÉE RAYONNANTE habiterait les mers de la Nouvelle-Hollande; mais il y a quelque raison de croire que cette origine n'est pas bien certaine.

§ 6. Une nouvelle preuve de l'analogie qui existe entre les Tubulipores et les Idmonées nous est fournie par le polypier auquel Lamarck a donné le nom de *Tubulipora transversa* (4); car ce savant naturaliste l'a confondu avec le *Millepora tubulosa* d'Ellis, lequel, ainsi que nous l'avons déjà vu (5), est bien un véritable Tubulipore, tandis que l'espèce dont il est ici ques-

(1) *Retipora radians* Lamarck, Histoire des animaux sans vertèbres, 1re éd. t. II, p. 279.
(2) *Hornera radians* Blainv. Manuel d'actinologie, p. 409.
(3) Pl. 12, fig. 4, 4a et 4b.
(4) Histoire des animaux sans vertèbres, 1re édit. t. II, p. 162, et 2e édit. t. II, p. 242.
(5) Mémoires sur les Tubulipores, Annales, t. VIII, p. 321.

tion présente tous les caractères d'une Idmonée (1). En effet, les longs tubes obliquement superposés dont ce polypier se compose sont disposés de chaque côté de la ligne médiane des branches en rangées transverses qui alternent entre elles à leur base; la ligne médiane n'est guère plus saillante que les parties latérales, de façon que la branche est aplatie plutôt que prismatique, et les rangées, au lieu d'être droites sont un peu courbes et s'élèvent de dedans en dehors; enfin, les cellules les plus rapprochées de la ligne médiane, au lieu d'être les plus développées et les plus saillantes, ne dépassent qu'à peine la surface générale du polypier, et sont moins longues que celles situées près des bords. Il en résulte que l'aspect de la surface de ce polypier s'éloigne assez de celui des espèces précédentes, et se rapproche un peu de celui des Hornères. Quant à sa forme générale, elle est assez difficile à définir; c'est une tige aplatie et rameuse, dont les branches sont contournées en divers sens, et présentent autant de largeur à leur extrémité qu'à leur base; on distingue bien à l'œil nu les crêtes transversales formées sur l'une de leurs faces par l'extrémité libre des cellules, et à l'aide de la loupe on voit que chacune de ces demi-rangées se compose de trois ou de quatre tubes.

Il me paraît bien probable que c'est cette espèce qui a été décrite par Pallas sous le nom de *Millepora liliacea* (2); mais ce naturaliste cite cependant la figure d'Ellis, dont nous avons déjà parlé comme appartenant au genre Tubulipore.

Suivant Lamarck, l'IDMONÉE TRANSVERSE (3) habite la Méditerranée.

§ 7. M. de Blainville mentionne une autre espèce également récente qui a été apporté des mers du Japon par M. Siebold, et qui a été désigné par M. de Haan sous le nom d'*Idmonea virescens* (4); mais il n'en a été encore publié ni description, ni figure.

(1) Voyez pl. 9, fig, 3 et 3a, représentant l'échantillon, décrit par Lamarck, et conservée dans la galerie du Muséum.

(2) Elenchus, p. 248.

(3) *Idmonea transversa* Nob.

(4) Manuel d'actinologie, p. 420.

Enfin, c'est également dans ce genre que doit prendre place, comme l'a déjà fait remarquer M. de Blainville, le *Retepora disticha* de Goldfuss (1), petit fossile trouvé dans la craie de Mastreicht. Mais le *Retepora truncata* (2) qui, d'après le premier de ces auteurs, serait également une Idmonée, ne me paraît pas avoir le mode d'organisation caractéristique de ce groupe naturel, et devra probablement former le type d'une division particulière, qui serait intermédiaire entre les Idmonées et les Frondipores.

Des Pustulopores.

§ 1. Le genre Pustulopore, établi par M. de Blainville (3) aux dépens de la division artificielle désignée par M. Goldfuss sous le nom de *Ceriopora* (4), est très voisin des Hornères, dont il diffère principalement par l'existence d'ouvertures sur toutes les surfaces du polypier. M. de Blainville a reconnu parfaitement cette analogie ; mais les rapports étroits qui existent entre ces Pustulopores et les Tubulipores ne me paraissent pas avoir été remarqués, et il serait même difficile de les soupçonner d'après les figures données par M. Goldfuss. Mais les espèces nouvelles que je vais faire connaître ne peuvent laisser à cet égard aucune incertitude.

L'un de ces polypiers, que je désignerai sous le nom de Pustulopore proboscide (*Pustulopora proboscidea*), se compose de longues cellules tubuleuses qui sont réunies, dans la plus grande partie de leur étendue, par une masse calcaire commune, mais sont isolées et libres vers leur extrémité, exactement comme chez les Tubulipores (5). Cette portion libre du tube tégumentaire du Polype se recourbe de façon à s'éloigner de la masse générale, et se termine par une ouverture circulaire sur les bords de laquelle on ne distingue aucun indice de

(1) Petrefacta Germaniæ, t. 1, p. 29, pl. 9, fig. 15.
(2) Goldfuss, op. cit. p. 29, pl. 9, fig. 14.—*Idmonea truncata* Blainville. Manuel, p. 420.
(3) Manuel d'actinologie, p. 418.
(4) Goldfuss. Petref. t. 1, p. 32.
(5) Pl. 12, fig. 2.

l'existence d'un appareil operculaire. Considérés individuellement, ces Polypes ne présentent donc rien, dans la disposition de leurs parties dures, qui ne rappelle exactement ce que nous avons vu chez les Tubulipores, surtout chez le Tubulipore frangé (1) ; mais ce qui les distingue est leur mode d'agrégation ; car, dans le Pustulopore, les cellules tubuleuses sont réunies en une sorte de gerbe allongée et constituent ainsi un Polypier cylindrique dont la surface est hérissée tout autour par la portion saillante de ces tubes tégumentaires. Les jeunes Polypes naissent à la surface dorsale des vieux individus, et partent par conséquent de la partie centrale des espèces de colonnes résultant de leur réunion ; mais lorsqu'en grandissant ils ont dépassé leurs parens, ils deviennent à leur tour superficiels, et du fond du faisceau qu'ils forment s'élève une autre génération destinée à allonger davantage la colonne, ou à se dévier et donner naissance à des branches nouvelles. Le caractère essentiel de ce mode de croissance est que les divers individus agrégés, au lieu de ramper horizontalement et de former des masses encroûtantes comme chez les Tubulipores, s'élèvent en faisceaux rameux comme chez les Hornères, et, au lieu de se courber tous du même côté et de se terminer sur une seule des faces du polypier, comme chez ces dernières, ils s'éloignent en tous sens de l'axe commun et s'ouvrent tout autour de la tige cylindrique formée par leur réunion.

Le Pustulopore proboscide habite la Méditerranée. Je n'ai pas eu l'occasion d'en étudier les parties molles ; mais il y a toute raison de croire que sa structure intérieure est la même que celle des Tubulipores.

§ 2. On trouve à Grignon des fragmens d'un petit polypier fossile qui est conformé à-peu-près de la même manière que l'espèce précédente, et qui doit, par conséquent, prendre place dans la même division générique (2). Il est beaucoup plus grêle, et, par son aspect, se rapproche davantage des espèces de Pustulopores d'après lesquelles M. de Blainville a établi ce genre.

(1) Annales, t. VIII, pl. 14, fig. 2.

(2) Voyez pl. 11, fig. 4 et 4.

En effet, les tubes tégumentaires sont beaucoup plus courts, et leur portion terminale est beaucoup moins saillante ; il en résulte que les ouvertures sont aussi beaucoup plus rapprochées entre elles, et que leurs bords arrondis se confondent souvent avec la surface générale du polypier, de façon à offrir l'aspect d'un mamelon percé au centre par un trou circulaire. Mais dans quelques points, les cellules sont moins complètement immergées dans la masse commune, et leur portion saillante est alors tubiforme, comme dans l'espèce précédente.

Je proposerai de désigner ce petit fossile sous le nom de Pustulopore grêle (*Pustulopora gracilis*).

§ 3. Un autre fossile du même genre, que j'appellerai le Pustulopore macrostome (*Pustulopora macrostoma*), se trouve également dans le terrain tertiaire des environs de Paris (à Chaumont), et présente à un plus haut degré encore les caractères qui distinguent l'espèce précédente du Pustulopore proboscide, dont, au reste, il diffère aussi beaucoup par son aspect. Dans ce polypier(1), le bord terminal des cellules est à peine saillant, et les ouvertures sont si rapprochées, qu'en l'examinant à l'extérieur seulement on pourrait croire que sa structure intérieure serait semblable à celle des Salicornaires ; mais si l'on y pratique une section verticale, on voit qu'il se compose de tubes réunis en faisceaux et divergeant de tous côtés comme dans les espèces précédentes ; seulement ces tubes ne se dépassent que peu les uns les autres, et ne se recourbent pas assez vers le bout pour s'isoler de la masse commune. Or, ces différences sont de l'ordre de celles que détermine souvent, dans un même polypier, les seuls progrès de l'âge, et par conséquent ne peuvent motiver une distinction générique ; d'un autre côté, ce fossile a évidemment la plus grande analogie avec le Pustulopore madréporacé cité par M. de Blainville comme un des types de ce genre, et, d'après l'existence de tous ces passages, il ne me semble pas douteux que l'on ne doive réunir, comme je l'ai fait ici, toutes ces espèces dans un même groupe.

(1) Pl. 12, fig. 1.

Du reste, le Pustulopore macrostome se distingue facilement du Pustulopore grêle, par la grosseur de ses tiges et par la grandeur de l'ouverture de ses cellules, qui est pyriforme ou ovalaire vers l'extrémité des branches, et circulaire dans les parties plus avancées en âge.

§ 4. Le Pustulopore madréporacé (1), à en juger par la figure qu'en a donné M. Goldfuss, différerait de l'espèce précédente seulement par l'épaisseur et la saillie beaucoup plus considérable des bords de l'ouverture des cellules, et par le rapprochement plus grand de ces ouvertures.

Il me semble que c'est avec raison que M. de Blainville a rapporté à ce genre le *Ceriopora pustulosa* de Goldfuss (2), fossile dans lequel les ouvertures des cellules se touchent presque et paraissent tendre à se ranger en spirale autour du Polypier; et je suis porté à croire que le *Ceriopora oculata* (3) doit également y prendre place; mais je doute beaucoup que le *Ceriopora radiciformis* (4) présente intérieurement le mode d'organisation propre aux Pustulopores, et le *Ceriopora verticillata* (5) me semble devoir constituer le type d'un genre particulier voisin des Spiropores de Lamouroux.

Les petits polypiers figurés par M. Phillips sous les noms de *Millepora spicularis* (6) et de *M. oculata* (7) ont évidemment beaucoup de ressemblance avec le Pustulopore macrostome, et devront probablement prendre place dans le même genre.

Il est en général difficile de se former une idée bien précise des polypiers qu'on ne connaît que par les descriptions et les figures publiées par Lamouroux; mais, autant que je puis en juger par ces renseignemens, il me paraît probable que le genre

(1) *Ceriopora madreporacea* Goldfuss, Petref. t. 1, p. 35, pl. 10, fig. 12. — *Pustulopora madreporacea* Blainville. Manuel d'actinologie, p. 418, pl. 70, p. 75.

(2) Petref. t. 1, p. 37, pl. 11, fig. 3.

(3) Goldfuss, op. cit. p. 217, pl. 65, fig. 14.

(4) Goldf. loc. cit. pl. 10) fig. 8. — *Pustulopora radiciformis* Blainv. op. cit. p. 418.

(5) Goldf. loc. cit. pl. 11, fig. 1. — *Pustulopora verticillata* Blainv. loc. cit

(6) Illustrations of the geology of Yorkshire, vol. II; pl. 1; fig. 40-42.

(7) Loc. cit. pl. 1, fig. 43-45.

Entalopora de ce naturaliste (1) doit être voisin des Pustulopores dont l'étude vient de nous occuper.

Des Diastopores, des Mésenteripores et des Bérénices.

§ 1. Le genre Diastopore établi par Lamouroux (2), mais mal caractérisé par ce naturaliste, ne me paraît pas devoir être considéré comme une subdivision du groupe naturel des Echariens, comme le pense M. de Blainville (3), mais me semble avoir la plus étroite analogie avec les Tubulipores. Les polypiers fossiles dont ce genre se compose forment, en général, des plaques encroûtantes qui adhèrent à quelque corps étranger par leur surface inférieure, et présentent sur la surface opposée les ouvertures des cellules (4), ou qui se sont contournées autour de quelques plantes marines, de manière à constituer, après la destruction de celles-ci, des tubes rameux dont une seule surface aussi présente des ouvertures (5) ; d'autres fois aussi ils constituent de grandes lames foliacées dans la composition desquelles entrent, non pas une seule couche de cellules, comme le croyait Lamouroux, mais, ainsi que l'a déjà constaté M. de Blainville, deux séries de loges adossées l'une à l'autre et garnissant de leurs ouvertures les deux surfaces du polypier (6). En cela, ils ressemblent certainement à des Flustres ou à des Eschares ; mais si on examine, à l'aide d'un pouvoir amplifiant suffisant, la structure de ces polypiers, on ne tarde pas à se convaincre que la conformation individuelle des Polypes a dû différer de beaucoup de celle des Eschariens, et se rapprocher extrêmement de ce que nous avons vu chez les Tubulipores. En effet, ces expansions encroûtantes ou foliacées se composent

(1) Exposition méthodique des Polypiers, p. 81, pl. 80, fig. 9-11.—Blainville. Manuel, p. 488. Lamouroux considère ce genre comme voisin des Sertulaires.

(2) Exposition méthodique des Polypiers, p. 42.

(3) Manuel d'actinologie, p. 430.

(4) Pl. 14, fig. 1 et 2, et pl. 5, fig. 3.

(5) Pl. 15, fig. 2.

(6) Pl. 14, fig. 1, et pl. 15, fig. 1.

de l'assemblage d'une multitude de tubes grêles et allongés qui naissent les uns des autres de façon à se recouvrir un peu, et qui se soudent entre elles dans leurs points de contact de manière à former une lame calcaire continue; chaque tube a une longueur considérable et se rétrécit peu-à-peu vers sa base, où il est caché sous celui dont il naît; son extrémité antérieure n'est pas sensiblement rétrécie, et se courbe un peu en avant de façon à devenir à-peu-près verticale par rapport à la surface générale du polypier; enfin, son ouverture, de forme circulaire, occupe toute la largeur de son extrémité antérieure, et n'offre aucune trace indicative de l'existence d'un appareil operculaire analogue à celui propre aux Eschariens. En général, on distingue facilement les lignes de soudure de ces tubes entre elles dans toute leur longueur, et, dans tous les cas, une section longitudinale suffit pour prouver l'existence du mode de structure que je viens d'indiquer.

Il me paraît donc évident que c'est dans la famille des Tubuliporiens que ces fossiles doivent prendre place, et j'ajouterai même que les caractères d'après lesquels on peut les distinguer des Tubulipores suffisent tout au plus pour les en séparer génériquement, car la seule différence constante que j'ai pu découvrir consiste en ce que la portion antérieure des tubes tégumentaires est libre dans une longueur assez considérable chez les Tubulipores, tandis qu'elle fait partie de la masse commune et ne devient saillante que tout-à-fait vers le bout chez les Diastopores.

§2. Lamouroux n'a mentionné qu'une seule espèce de ce genre, le DIASTOPORE FOLIACÉ (1); mais il en existe plusieurs, et il me semble même qu'on a souvent confondu sous le nom que je viens de citer deux espèces distinctes : l'une, dont une variété a été figurée par Lamouroux sous le n° 3 dans la 73° planche de son Exposition méthodique, encroûte souvent les coquilles et affecte quelquefois la forme de gros tubes rameux composés d'une seule couche de cellules; l'autre, également figurée par

(1) *Diastopora foliacea* Lamouroux. Exposition méthodique, p. 42, pl. 73, fig. 1, 2, et Encyclop. méthod. Zooph. p. 250. — Blainville. Manuel, p. 430, pl. 53, fig. 1.

ce zoologiste dans les fig. 1 et 2 de la même planche, constitue des expansions foliacées dont les cellules sont disposées sur deux couches adossées, et dont les deux surfaces sont, par conséquent garnies d'ouvertures. Au premier abord on pourrait, en effet, croire que ces polypiers sont de simples variétés d'une seule et même espèce dont la forme générale serait modifiée suivant les circonstances dans lesquelles elle se serait développée ; mais en étudiant avec attention les cellules, on voit qu'elles ont des dimensions très différentes, celles qui constituent les polypiers foliacés (1) étant beaucoup plus grosses que celles dont se composent les plaques encroûtantes (2). Cette dernière espèce me paraît devoir conserver le nom spécifique qui lui était commun avec la première, car elle seule est réellement foliacée, et je proposerai de dédier l'autre au naturaliste qui le premier a fixé l'attention sur ces fossiles, et qui a établi le genre dont ils font partie. (3)

L'*Aulopora compressa* de M. Goldfuss (4) paraît présenter tous les caractères de la Diastopore Lamourousien, et devra, suivant toute probabilité, ne pas en être séparé, même spécifiquement.

§ 3. Je crois devoir considérer comme une troisième espèce de Diastopore un autre polypier fossile qui se trouve également dans le calcaire oolitique des environs de Caen, et qui se rapproche du Diastopore foliacé par sa configuration générale, mais qui est intermédiaire entre cette espèce et le Diastopore Lamourousien par les dimensions des cellules. Il consiste en des expansions foliacées, diversement contournées, et composées de deux couches de cellules adossées l'une à l'autre; ces cellules sont moins grosses que chez le Diastopore foliacé, mais au moins aussi longues et beaucoup plus aplaties (5). Je proposerai de le dédier au savant successeur de Lamouroux dans la chaire d'his-

(1) Pl. 15, fig. 1.

(2) Pl. 15, fig. 2.

(3) DIASTOPORA LAMOUROUSIEN, *Diastopora Lamourouxii*, E., pl. 15; fig. 2.

(4) Petrefacta Germaniæ, t. 1, p. 84, pl. 38, fig. 17.

(5) Pl. 14, fig. 1, 1ᵃ, 1ᵇ.

toire naturelle de Caen, M. Eudes Delongchamps, et de le désigner sous le nom de *Diastopora Eudesiana.*

§ 4. On trouve dans le même terrain des environs de Caen encore d'autres polypiers lamelleux et diversement contournés, dont l'aspect général a la plus grande analogie avec celui des Eschares. M. de Blainville, qui en a formé une nouvelle division générique sous le nom de *Mésentéripore* (1), pense qu'ils sont composés de cellules ovales réunies en quinconce sur deux plans adossés, et, d'après ces caractères, il les range entre les Eschares et les Rétépores. En examinant à l'extérieur seulement certains échantillons de ces Mésentéripores, on doit, en effet, être porté à croire que les cellules du polypier sont placées presque bout à bout comme chez les Eschariens ordinaires, et qu'elles n'en diffèrent que par la disposition de leur ouverture, qui est circulaire. Mais en les observant avec plus d'attention et en pratiquant des sections pour en étudier la conformation intérieure, je me suis convaincu que cette apparence est illusoire, et que, par la structure individuelle de leurs loges tégumentaires, ces Zoophytes diffèrent essentiellement des Eschariens et se rapprochent des Tubulipores et des Diastopores; c'est avec ces derniers qu'ils ont l'analogie la plus étroite, et même ils ne s'en distinguent par aucun caractère assez important pour autoriser, ce me semble, une séparation générique.

L'espèce qui a servi de type à ce genre, et qui a été désignée par M. de Blainville sous le nom de MÉSENTÉRIPORE DE MICHELIN (2), est aussi celle qui m'a fourni les résultats que je viens d'indiquer. Si on l'observe dans des points où les individus paraissent être peu avancés en âge, on voit dès le premier abord que les cellules tégumentaires sont de longs tubes qui s'élèvent en ligne presque droite les uns à côté des autres, et ne se recourbent guère en avant que tout-à-fait au bout, de façon qu'ils ne deviennent presque jamais libres dans toute leur circonférence, et que leur ouverture est oblique par rapport à la surface géné-

(1) Manuel d'actinologie, p. 432.

(2) *Mesenteripora Michelinii* Blainv. loc. cit. pl. 71, fig. 5.

rale du polypier. Les lignes de soudure résultant de l'union intime des tubes placés côte à côte sont d'abord bien visibles (1); mais par les progrès de l'âge la surface antérieure des cellules s'épaissit, de façon à faire disparaître ces sillons longitudinaux et à transformer le tout en une surface continue, sur laquelle s'élèvent obliquement des tubercules ovalaires percés au sommet d'un trou circulaire (2). Quelquefois la paroi antérieure de ces tubercules se trouve détruite par usure, et alors le polypier paraît composé de grandes cellules pyriformes disposées en quinconce (3), à-peu près comme chez les Membranipores Mais, dans tous les cas, il est facile de se convaincre que ces loges ne s'arrêtent pas dans le point où elles paraissent naître au-dessous de celles qui les précèdent, mais descendent beaucoup plus bas derrière celles-ci, et ont la forme de longs tubes légèrement coniques; pour cela, il suffit d'user davantage la surface du polypier, ou, ce qui est préférable, d'en examiner une section verticale, comme celle représentée pl. 13, fig. 1[d]. Du reste, ces tubes sont disposés à-peu-près de même que chez les autres Diastopores dont nous nous sommes occupés, et leur ouverture ne présente aucun indice de l'existence d'un appareil operculaire.

M. de Blainville mentionne sous le nom de *Mesenteripora Delalœa* (4) une autre espèce de ce genre qu'il a vue dans la collection de M. Michelin, et qui se trouve à l'état fossile dans le même terrain que les précédentes; mais il n'en a publié ni figure, ni description, et dans la collection qu'il cite je n'ai trouvé aucun polypier désigné sous ce nom, ni aucun qui soit spécifiquement distinct des précédentes; je suis même porté à croire que le fossile en question est une simple variété de la *Diastopora Michelinii*, remarquable par la manière dont ses lames foliacées sont enroulées et serrées les unes contre les autres.

§ 5. Les raisons qui me portent à réunir les Mésentéripores aux Diastopores me paraissent militer également contre la distinction

(1) Pl. 13, fig. 1[a], *bb*.
(2) Planche 13, fig. 1[a].
(3) Fig. 1[b] et 1[c], *c*.
(4) Manuel, p. 432.

établie par Lamouroux entre ces derniers polypiers et les Bérénices. (1). En effet, ces derniers ne consistent pas, comme on le croyait dans « une membrane crétacée couverte de cellules saillantes, ovoïdes ou pyriformes, séparées et distantes les unes des autres, » mais se composent, de même que les précédentes, de cellules tubuleuses réunies sur un seul plan et terminés par une ouverture circulaire ; la seule particularité de quelque importance qu'on y remarque, c'est que ses tubes sont moins longs, un peu renflés vers le milieu et disposés avec un peu plus de régularité, de façon à représenter avec leurs ouvertures un quinconce assez serré. (2)

Je dois à l'obligeance du docteur Lesauvage de Caen quelques échantillons de la Bérénice du déluge (3), qui montrent très distinctement ce mode de structure, et qui présentent une disposition remarquable; les expansions encroûtantes dont ces polypiers se composent adhéraient d'abord à la surface d'un Trochus, mais se sont ensuite recouvertes comme des pelures d'ognon, et se sont accumulés au point de former une masse d'un volume considérable (4) ; chacun de ses étages est, du reste, tout-à fait semblable à celles situées au-dessous, et lorsqu'une d'elles commence à se former, elle ressemble à une petite croûte circulaire, dans laquelle les rangées de cellules divergent obliquement d'un point commun; sur d'autres échantillons moins avancés en âge, le polypier ne consiste qu'en une petite croûte conformée comme celle dont je viens de parler. (5)

(1) Expos. p. 80.

(2) Pl. 15, fig. 3_a, 3_b, 3_c, 3_d.

(3) *Berenicea diluviana.* Lamouroux, Expos. méthod. p. 80, pl. 80, fig. 3 et 4. — Blainv. op. cit. p. 445, pl. 65, fig. 4.

(4) Pl. 15, fig. 3.

(5) Depuis la communication de ce travail à l'Académie des sciences, j'ai reçu de M. Eudes Delongchamps quelques nouveaux échantillons de la *Berenicea diluviana*, que ce savant a eu la complaisance de déterminer par comparaison directe avec les individus décrits par Lamouroux, et conservés dans le Musée d'histoire naturelle de la ville de Caen. Ces fossiles offrent tous les caractères de ceux dont j'avais donné la description et m'ont fait voir aussi que les variations dans la forme générale du polypier peuvent être plus grandes que je ne l'avais même soupçonné. En effet, les couches superposées de loges tubulaires, au lieu de s'étendre toujours à-peu-près horizontalement, se relèvent quelquefois et s'enroulent alors autour du tubercule ainsi formé, de façon à constituer une sorte de tige arrondie, dont l'aspect rappelle celui de divers Millé-

Ce mode de recouvrement n'a aucune analogie avec celui que présentent les Cellépores proprement dits. La superposition ne se fait pas d'individu à individu, comme chez ces derniers, mais par le développement d'une population tout entière au-dessus des étages déjà existans, laquelle, partant d'un point quelconque, envahit la surface de toute la masse subjacente, comme elle s'étendrait sur un corps étranger. On remarque quelque chose d'analogue chez plusieurs polypiers appartenant à des types très variés, et entre autres chez l'*Alveolites escharoïdes* de Lamarck, polypier qui, du reste, ne doit pas être rangé dans le genre Alvéolite, mais se rapproche des Flustres.

§ 6. Je crois devoir distinguer des espèces précédentes un autre petit polypier fossile de l'oolite de Bath, qui présente la même structure que le Diastopore du déluge, et qui pourrait être très facilement confondu avec de jeunes échantillons de cette espèce. Il forme de petites croûtes circulaires fixées sur des corps étrangers et garnies en dessus par la partie terminale des cellules (1); vers le centre du polypier, celles-ci sont fortement recourbées vers le haut et terminées par une ouverture circulaire; mais dans le reste de son étendue, l'extrémité de ces loges dépasse à peine le niveau général, et offre une grande ouverture ovalaire. Enfin, cette espèce, que je proposerai de nommer Diastopore verruqueux (2), se distingue aussi par les dimensions des loges tégumentaires, qui sous ce rapport sont intermédiaires entre le Diastopore du déluge (ou Bérénice du déluge Lamouroux) et le Diastopore grêle dont il me reste encore à parler.

§ 7. J'ai donné le nom de Diastopore grêle à un petit polypier fossile qui m'a été communiqué par M. Deshayes, et qui se trouve

poracées et de quelques Eponges (comme on peut le voir par l'échantillon représenté pl. 14, fig. 4). M. Deloncbamps s'est assuré que c'est à une grosse variété semblable de cette même espèce, que Lamouroux a donné le nom de *Millepora macrocaule* (Expos. p. 86, pl. 83, fig. 4); enfin il ajoute que ce mode d'enroulement des lames des Bérénices lui paraît devoir jeter beaucoup de jour sur la nature du fossile singulier connu sous le nom de *Terebellaria*, opinion que je partage entièrement, mais que je laisserai développer par mon savant correspondant.

(1) Pl. 14, fig. 2.

(2) *Diastopora verrucosa*, nob. pl. 14, fig. 2 et 2ᵉ.

dans une couche argileuse du grès vert inférieur à Vassy, département de la Haute-Marne. Ce polypier (1) présente le même mode d'organisation que les précédens, mais ne le laisse apercevoir que plus difficilement; car l'union des cellules tubiformes devient plus intime que dans l'espèce précédente, et dans la plupart des cas le sillon longitudinal qui résulte d'abord de la juxta-position des bords latéraux de deux cellules voisines se remplit au point de disparaître complètement et de donner à l'ensemble de l'agrégation l'aspect d'une expansion simple et continue, dont la surface serait parsemée çà et là de petites élévations perforées au sommet. Mais dans le jeune âge la distinction des individus et la forme tubuleuse de leur gaîne tégumentaire sont, au contraire, faciles à reconnaître; ainsi, près du bord de l'échantillon figuré dans nos planches, on voit distinctement que l'expansion encroûtante résulte uniquement de la soudure de longs tubes serrés les uns contre les autres à-peu-près parallèlement. Quelquefois une fracture met à nu l'intérieur de ces loges, et alors on voit également que ce sont des tubes.

Ce fossile présente donc tous les caractères essentiels des Diastopores tels que nous les avons rencontrés dans l'espèce précédente, et il doit par conséquent prendre place parmi ces Polypiers. Du reste, il est facile à distinguer par la petitesse de ses cellules et le peu de saillie de leur portion terminale, ainsi que par les particularités dont il vient d'être question.

§ 8. Quant aux deux espèces de Bérénices décrites par Lamouroux comme se trouvant habituellement dans la Méditerranée, il me paraît difficile de se former une opinion arrêtée sur leurs caractères; la *Berenicea prœminens* (2) pourrait bien être un Tubulipore, et la *Berenicea annulata* (3) quelque Escharine; mais pour résoudre ces questions, il faudrait examiner les échantillons observés par ce naturaliste, car les figures qu'il en a données sont évidemment trop mauvaises pour donner une idée exacte de ce

(1) Planche 14, fig. 3.
(2) Exposition méthodique des Polypiers, p. 80, pl. 80, fig. 1.
(3) Op. cit. p. 81, pl. 80, fig. 6, 6.

qu'il a voulu faire connaître. J'ajouterai aussi que le genre Bérénice, tel qu'il a été défini par M. Fleming (1) et adopté par M. de Blainville (2), diffère essentiellement de la division primitivement établie par Lamouroux, et ne pourrait comprendre aucune des espèces dont la description vient de nous occuper.

§ 9. Dans une classification naturelle, on ne peut établir des genres sur des différences légères dans la forme extérieure des animaux, et lorsqu'il s'agit d'animaux agrégés, on ne peut attacher de l'importance à la configuration générale des masses résultantes des agglomérations d'individus que lorsque cette configuration est l'indice d'un mode de reproduction ou de groupement particulier. Or, il n'existe, comme nous l'avons vu, aucune différence de cet ordre entre les Diastopores de Lamouroux, ses Bérénices et Mésentéripores de M. de Blainville; par conséquent, malgré les variations dans la forme générale du Polypier chez ces divers fossiles, je pense qu'il faut les réunir dans un même groupe générique; et comme, de ces trois noms, celui de Diastopore est un des plus anciens et un de ceux dont l'application a le moins variée, je proposerai de l'appliquer à la division qui comprendra tous ces Polypes.

Si, pour faciliter l'étude, on croyait utile d'établir dans le genre Diastopore, ainsi composé, des coupes secondaires, rien ne serait plus facile, pourvu toutefois que l'on s'en tînt à la considération d'échantillons d'un certain âge, car alors on pourrait distinguer du premier coup-d'œil :

1° Les *Diastopores simples*, qui s'étalent en croûte sur des corps étrangers et ne présentent qu'une seule couche de cellules, tels que le Diastopore Lamourousien, le D. verruqueux et le D. grêle.

2° Les *Diastopores enveloppantes*, qui s'étalent également en croûtes minces dans lesquelles tous les individus ont leur ouverture dirigée du même côté du polypier, mais qui présentent, par le progrès de l'âge, un grand nombre de ces expansions la-

(1) British animals, p. 533.

(2) Manuel d'actinologie, page 445.

melleuses, empilées les unes sur les autres, et s'enveloppant mutuellement, comme chez le Diastopore du Déluge.

3° Les *Diastopores bisérialaires*, qui s'élèvent en lames foliacées composées chacune de deux couches de cellules adossées l'une à l'autre, et offrant par conséquent des ouvertures sur leurs deux surfaces, comme chez le Diastopore foliacé, le D. Eudesien et le D. Michelinien.

RÉSUMÉ.

D'après les observations rapportées dans ce Mémoire, on voit que le mode d'organisation que j'ai fait connaître chez les Tubulipores se retrouve chez un grand nombre d'autres Polypes qui, à raison de l'aspect général du polypier, sembleraient devoir appartenir à des types tout-à-fait distincts, et qui, en effet, ont été jusqu'ici éloignés de ces Zoophytes par tous les naturalistes et dispersés dans des familles ou même dans des sous-classes différentes. Ainsi Lamarck, qui a formé des Tubulipores un genre particulier, en a éloigné les Hornères, les Crisies, etc., pour réunir les premières aux Rétépores et les secondes aux Cellaires. Cuvier a suivi une marche à-peu-près semblable, et dans le système de Lamouroux, les Tubulipores prennent place dans l'ordre des Celléporées, les Crisies dans l'ordre des Cellariées, et les Diastopores dans l'ordre des Flustrées, tandis que les Hornères et les Idmonées se trouvent reléguées dans l'ordre des Milleporées, qui fait partie d'une sous-classe différente; enfin M. de Blainville, dont la méthode est en général bien plus naturelle que toutes les classifications dont je viens de parler, range les Tubulipores et les Hornères dans deux familles différentes de sa sous-classe des Polypiaires pierreux, et place les Bérénices et les Crisies dans deux familles séparées d'une autre sous-classe. Cependant, si l'on considère anatomiquement un Polype du genre Crisie, on y retrouve, à des nuances près, la même structure que chez les Tubulipores, et tous les caractères essentiels tirés de la conformation individuelle des Hornères, des Idmonées, des Diastopores, etc., se rencontrent également soit chez les Tubulipores, soit chez les Crisies.

Or, une classification naturelle n'est autre chose qu'un résumé des modifications plus ou moins importantes observées dans le mode de structure des animaux, et une sorte de représentation des degrés divers de ressemblance et de dissemblance que ces êtres offrent entre eux. Par conséquent, il me paraît de toute évidence que les différens genres que nous avons trouvés si analogues sous le rapport de la structure anatomique ne doivent plus être dispersés comme par le passé, et doivent être réunis dans une seule et même famille dont le type nous est fourni par les Tubulipores.

Ce groupe se distingue nettement de la famille des Eschariens par l'absence de l'appareil operculaire si remarquable chez ces derniers, et par plusieurs autres caractères dont l'énumération trouvera mieux sa place ailleurs ; il est également bien séparé de la famille des Vésiculariens, et semble établir le passage de l'une à l'autre. Du reste, les Tubulipores, les Bérénices, les Mésentéripores, les Idmonées, les Hornères, les Crisies, les Crisidines et les Alectos, ne sont pas les seuls Polypes tuniciens qui doivent y être rangés ; il est probable que les Spiropores, les Phéruses, etc., y appartiennent aussi, et qu'il faudra y placer également les Frondipores, les Fasciculaires, etc., opinion que je me propose de discuter dans un autre mémoire.

Quant aux différences de quelque importance que présentent entre eux les divers Tubuliporiens dont nous venons de nous occuper, on a pu voir qu'elles dépendent essentiellement de la manière dont naissent les bourgeons reproducteurs, et dont les jeunes Polypes se soudent entre eux, circonstances d'où dépend le mode de groupement des divers individus réunis dans un polypier commun ; aussi est-ce ce mode de groupement qui fournit d'ordinaire les meilleurs caractères pour l'établissement des divisions génériques.

Ainsi, lorsque la série d'individus provenant d'une suite de générations ne se soude pas avec les séries voisines, et que tous les individus dont elle se compose sont dirigés dans le même sens, il en résulte des *Crisidies* ou des *Alectos*, suivant que ces séries sont rampantes et encroûtantes comme chez ces derniers, ou

bien dressées et maintenues dans une position verticale à l'aide de fibrilles radicellaires comme chez les premières.

Lorsque les divers individus d'une même lignée restent également distincts de ceux appartenant à des séries collatérales, mais naissent adossés les uns aux autres et se dirigent, par conséquent, alternativement en sens opposé, ces Polypes présentent les caractères distinctifs des *Crisies* quand ils se dressent en touffes phytoïdes et se fixent par des fibrilles radicellaires, tandis qu'ils constituent le genre *Criserpie* lorsqu'ils rampent dans toute leur longueur et se fixent par la surface même de leurs loges.

Lorsque ces séries collatérales, au lieu de rester isolées, se soudent entre elles, et qu'un même individu ne donne que rarement naissance par bourgeon à deux jeunes, ces Polypes sont groupés en faisceaux allongés et constituent les *Pustulopores*, les *Hornères* et les *Idmonées*, suivant que les divers individus ainsi agrégés sont dirigés circulairement dans tous les sens, ou bien tournés tous du même côté, et alors disposés irrégulièrement ou par demi-rangées transversales alternes.

Enfin les Tubuliporiens, dont les lignées se dichotomisent très fréquemment et se soudent entre elles dans tous leurs points de contact, constituent des expansions lamelleuses et se subdivisent en *Diastopores* et en *Tubulipores* suivant que les individus dont ils se composent restent soudés entre eux jusqu'auprès de l'ouverture de leur cellule tégumentaire comme chez les Diastopores, ou deviennent libres dans une étendue considérable et hérissent ainsi de tubes isolés ou de séries de tubes la surface du Polypier, comme chez les Tubulipores.

EXPLICATION DES PLANCHES.

PLANCHE 6.

Fig. 1. CRISIE GÉNICULÉE, *Crisia geniculata* E. De grandeur naturelle.

Fig. 1ª. Branche du même Polypier, grossie douze fois.

Fig. 1b. Quelques cellules du même, grossies quarante-huit fois, pour montrer la manière dont elles naissent les unes des autres, et la disposition de l'appareil tentaculaire.

Fig. 1c. Croquis d'un de ces Polypes, grossi davantage : — *a.* les tentacules garnis de cils vibratiles ; — *b.* estomac ; — *c.* intestin ; — *d.* anus ; — *e.* muscles rétracteurs. Toutes ces parties, à l'exception des tentacules, sont renfermées dans le tube tégumentaire ou cellule de l'animal.

Fig. 2. CRISIE IVOIRE, *Crisia eburnea* Lamouroux. Branche grossie douze fois et portant deux grosses vésicules ovariennes.

Fig. 2a. Portion de branche, grossie quarante-huit fois, pour montrer la manière dont les cellules tubiformes se soudent entre elles : — *a.* une vésicule ovarienne ouverte.

PLANCHE 7.

Fig. 1. CRISIE DENTELÉE, *Crisia denticulata* E. *Cellaria denticulata* Lamarck. Petite touffe de grandeur naturelle.

Fig. 1ª. Une branche du même Polypier, grossi douze fois : — *a. a.* fibrilles radicellaires.

Fig. 1b. Portion de la même branche, grossie vingt-quatre fois et montrant l'appareil tentaculaire de plusieurs Polypes.

Fig. 1c. Parties molles d'un de ces Polypes, extraites de la gaine tégumentaire : — *a.* tentacules ; — *b.* gaine tentaculaire ; — *c.* muscle rétracteur ; — *d.* tube alimentaire ; — *e.* anus.

Fig. 2. CRISIE ALLONGÉE, *Crisia elongata* E. Portion de branche grossie vingt-quatre fois.

PLANCHE 8.

Fig. 1. EUCRATÉE CORNUE, *Eucratea chelata* Lamouroux. Branche grossie vingt-quatre fois.

Fig. 1a. Un de ces Polypes, grossi davantage et éclairé par transparence, pour faire voir sa structure intérieure : — *a.* loge tégumentaire ou cellule ; — *b.* disque membraneux occupant la portion évasée de la cellule ; — *c.* opercule ; — *d.* gaine tentaculaire ; — *e.* tentacules ciliés ; — *f.* estomac ; — *g.* intestin recourbé sur lui-même ; — *h.* anus ; — *i.* muscles rétracteurs.

Fig. 2a. CRISIDIE CORNET, *Crisidia cornuta* E. — *Eucratea cornuta* Lamouroux. De grandeur naturelle.

Fig. 2. Branche grossie quinze fois.

Fig. 2b. Portion de branche, grossie quarante huit fois : — *a.* une vésicule ovarienne.

PLANCHE 9.

Fig. 1. HORNÈRE FRONDICULÉE, *Hornera frondiculata* Lamour. Le Polypier de grandeur naturelle.

Fig. 1a. Portion d'une branche vue par sa face antérieure et grossie vingt-quatre fois :—*a.* une jeune branche, sur laquelle la portion terminale des cellules est très saillante et l'espace intermédiaire rugueuse. — *b.* branche plus âgée, sur laquelle les filamens longitudinaux se sont développés en nombre considérable, de façon à élever la surface générale du Polypier au niveau du bord des ouvertures.

Fig. 1b. Portion d'une branche plus âgée, sur laquelle les filamens se sont soudés et confondus entre eux, de façon à simuler de gros cylindres déprimés qui serpenteraient entre les ouvertures des cellules, et seraient intimement unis entre eux.

Fig. 1c. Portion terminale d'une très jeune branche vue par la face postérieure. Ici on voit distinctement la disposition tubulaire des cellules tégumentaires, dont l'assemblage constitue le Polypier.

Fig. 2. IDMONÉE TRIQUÈTRE, *Idmonea triquetra* Lamouroux, Espèce fossile des terrains jurassiques de Caen. Fragment de grandeur naturelle, vu par la face postérieure du Polypier.

Fig. 2a. Portion du même, vue par sa face antérieure et grossie douze fois.

Fig. 3. IDMONÉE TRANSVERSE, *Idmonea transversa* E. De grandeur naturelle.

Fig. 3a. Portion du même Polypier grossie douze fois : — *a.* branche vue par sa face antérieure; — *b.* coupe longitudinale d'une autre branche, montrant l'intérieur des cellules tubulaires; — *c.* face postérieure de la même branche.

PLANCHE 10.

Fig. 1. HORNÈRE VOISINE, *Hornera affidis* E. Polypier fossile des terrains tertiaires de la Sicile, de grandeur naturelle.

Fig. 1a. Branche vue par sa face antérieure et grossie vingt-quatre fois.

Fig. 2. HORNÈRE RÉTIPORACÉE, *Hornera retiporacea* E. Fossile du crag d'Angleterre, grandeur naturelle.

Fig. 2a. Portion d'une branche, vue par sa face antérieure et grossie vingt-quatre fois.

Fig. 2b. Portion du même Polypier, vue par sa face postérieure, même grossissement.

Fig. 2c. Section verticale d'une branche du même Polypier, montrant la disposition des longues cellules tubiformes dont il est composé.

PLANCHE 11.

Fig. 1. HORNÈRE STRIÉE, *Hornera striata* E. Polypier fossile du crag d'Angleterre, de grandeur naturelle.

Fig. 1a. Portion d'une branche, vue par sa face antérieure et grossie vingt-quatre fois.

Fig. 1b. Face postérieure de la même branche.

Fig. 2. HORNÈRE LISSE, *Hornera lævis* E. Fossile du terrain tertiaire de Dax; grossi vingt-quatre fois.

Fig. 3. HORNÈRE HIPPOLYTE, *Hornera Hippolyta* Defr. Polypier fossile du terrain tertiaire de Grignon, grossissement vingt-quatre fois.

Fig. 4. PUSTULOPORE GRÊLE, *Pustulopora gracilis* E. Fragment d'un Polypier fossile de Grignon, grossissement douze fois.

Fig. 4a. Section transversale du même.

PLANCHE 12.

Fig. 1. PUSTULOPORE MACROSTOME, *Pustulopora macrostoma* E. Fragment d'un Polypier fossile du terrain tertiaire de Chaumont, grossissement douze fois.

Fig. 2. PUSTULOPORE PROBOSCIDE, *Pustulopora proboscidea* E. Fragment d'un Polypier récent de la Méditerranée, grossissement douze fois.

Fig. 3. IDMONÉE CORNE DE CERF. *Idmonea coronopus* Defr. Polypier fossile de Grignon, de grandeur naturelle.

Fig. 3^a. Portion du même, vue par la face antérieure et grossie vingt-quatre fois.

Fig. 3_b. Face latérale du même.

Fig. 3^c. Section transversale du même.

Fig. 4. IDMONÉE RAYONNANTE, *Idmonea radians* E. *Retepora radians* Lamarck. L'un des échantillons décrits par Lamarck et conservés dans la galerie du Muséum du Jardin du Roi, grandeur naturelle.

Fig. 4^a. Portion du même, vue par sa face antérieure et grossie vingt-quatre fois.

Fig. 4^b. Face latérale du même.

Fig. 5. IDMONÉE CRÉTACÉE, *Idmonea cretacea* E. Fragment d'un fossile de la craie des environs de Portsmouth, en Angleterre, grandeur naturelle.

Fig. 5^a. Le même, grossi vingt-quatre fois et vu par sa face antérieure.

Fig. 5_b. Face latérale du même.

PLANCHE 13.

Fig. 1. DIASTOPORE MICHÉLINIEN, *Diastopora Michelinii* E. *Mesenteriopora Michelinii* Blainv. Polypier fossile du terrain oolitique de Caen, grandeur naturelle.

Fig. 1_a. Portion du même, grossi douze fois.

Fig. 1^b et 1_c. Portion du même, grossie vingt-quatre fois et montrant les divers états sous lesquels les cellules se présentent : — *b*. cellules jeunes ; — *a*. cellules plus âgées ; — *c*. cellules ouvertes ; — *d*. bord coupé du Polypier, montrant l'intérieur des cellules.

Fig. 1^d. Section verticale, montrant les longues cellules tubuleuses dont le Polypier se compose.

PLANCHE 14.

Fig. 1. DIASTOPORE EUDÉSIEN, *Diastopora Eudesiana* E. Polypier fossile du terrain oolitique de Caen, grandeur naturelle.

Fig. 1^a. Portion du même, grossie douze fois.

Fig. 1^b. Coupe transversale du même.

Fig. 2. DIASTOPORA VERRUQUEUX, *Diastopora verrucosa* E. Croquis d'un polypier fossile de l'oolithe de Bath, fixé sur un corps étranger ; grandeur naturelle.

Fig. 2^a. Portion du même, grossie douze fois.

Fig. 3. DIASTOPORE GRÊLE, *Diastopora gracilis* E. Polypier fossile du grès vert inférieur de Vassy, département de la Haute-Marne ; grossi douze fois.

Fig. 4. Variété dendroïde du DIASTOPORE DU DÉLUGE, *Diastopora diluviana* Lamour. Polypier du terrain jurassique de Caen, croquis de grandeur naturelle.

PLANCHE 15.

Fig. 1. DIASTOPHORE FOLIACÉ, *Diastopora foliacea* Lamour. Polypier fossile du terrain jurassique de Caen, de grandeur naturelle.

Fig. 1$_{a}$. Portion du même, grossie douze fois.

Fig. 2. DIASTOPORE LAMOUROUSIEN, *Diastopora Lamourouxii*. E. Fossile du même terrain, de grandeur naturelle.

Fig. 2^{a}. Croquis d'un jeune échantillon de la même espéce, adhérant à un corps étranger.

Fig. 2^{b}. Portion du même, grossie douze fois.

Fig. 3. DIASTOPORE DU DELUGE, *Diastopora diluviana* E. *Berenicea diluviana* Lamour Variété parasite enveloppant un Trochus.

Fig. 3^{a}. Portion du même, grossie douze fois.

Fig. 3^{b}. Portion du meme, grossie vingt-quatre fois.

Fig. 3^{c}. Portion du même, dont les cellules ont été un peu usées par le frottement, de façon à ressembler à un Eschare.

Fig. 3$_{d}$. Portion du même, dont les cellules ont été ouvertes.

Fig. 4. ALECTO DICHOTOME, *Alecto dichotoma* Lamour. Polypier fossile du terrain jurassique de Caen, fixé sur une Térébratule, grandeur naturelle.

Fig. 4^{a}. Portion du même, grossie douze fois : — *a. a.* cellules ouvertes.

PLANCHE 16.

Fig. 1. ALECTO RAMEUX, *Alecto ramosa* Blainv. Croquis du Polypier, fixé sur une portion d'*ananchites ovata* de la craie de Meudon, grandeur naturelle.

Fig. 1$_{a}$. Le même, grossi douze fois.

Fig. 2. ALECTO GRÊLE, *Alecto gracilis* E. Fossile de la craie de Meudon, croquis de grandeur naturelle.

Fig. 2$_{a}$. Le même, grossi douze fois.

Fig. 3. ALECTO GRANULÉ, *Alecto granulata* E. Fossile du grès vert inférieur de Vassy, département de la Haute-Marne, croquis de grandeur naturelle.

Fig. 3^{a}. Le même, grossi douze fois.

Fig. 4. CRISERPIE DE MICHELIN, *Criserpia Michelinii* E. Polypier fossile, fixé sur une térébratule et trouvé à Néhou, département de la Manche, croquis de grand. naturelle.

Fig. 4^{a}. Portion du même, grossie douze fois.



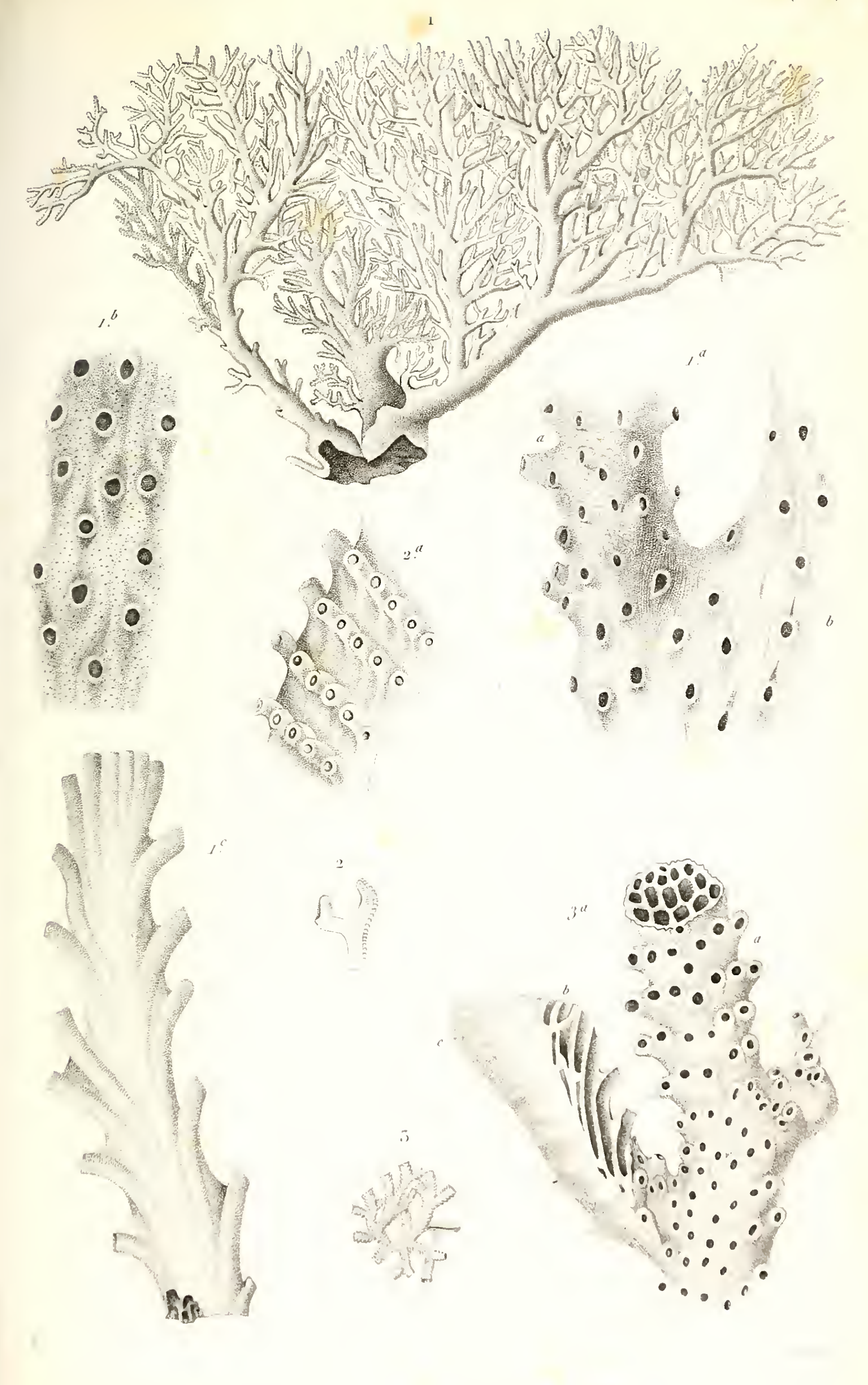
Cristies.



Cristes



1 Eucratée 2 Crésidie



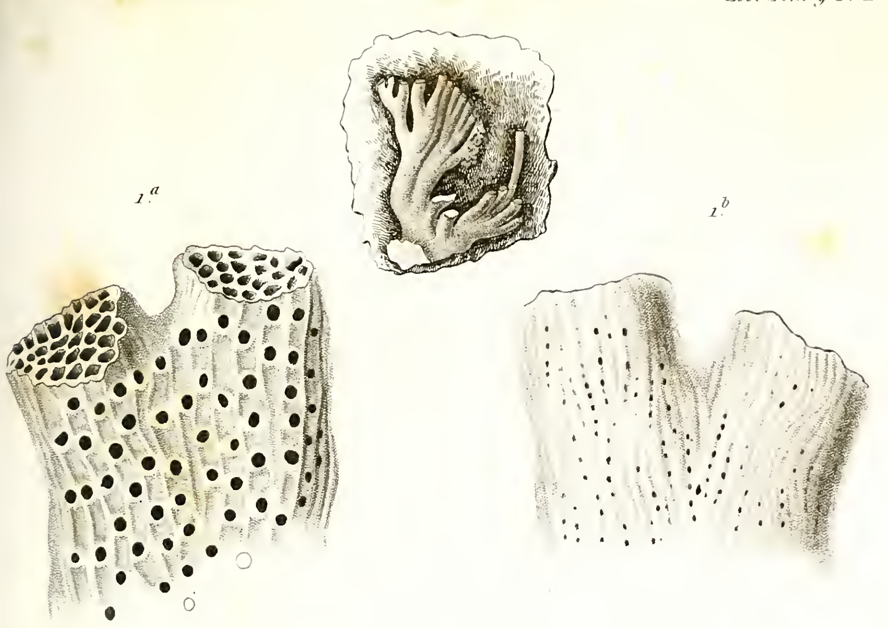
1. Hornère. 2 et 3. Idmonées





Hornères



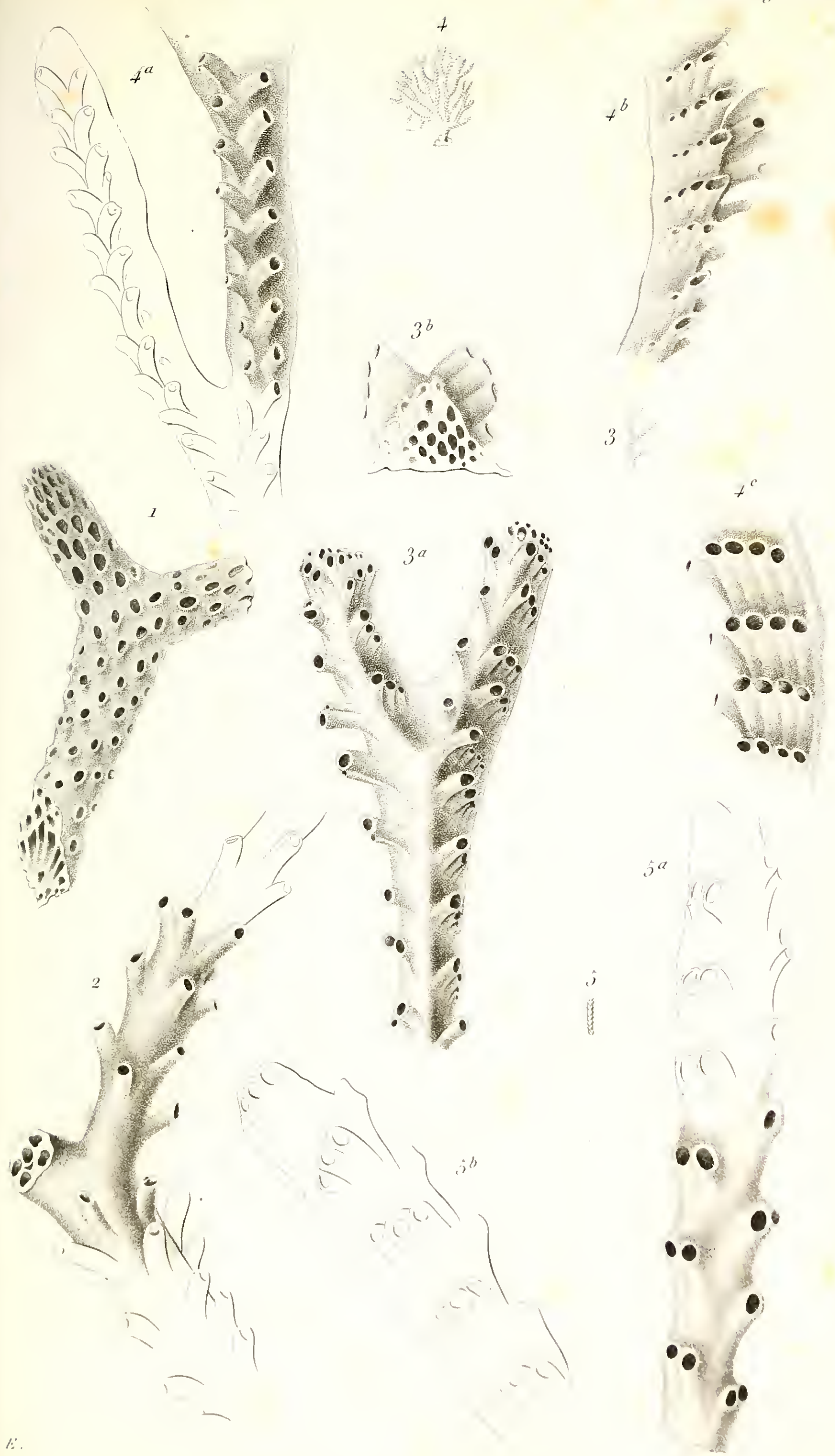


4 — 2 — 3

4a

E

1-3 Horne[illegible] 4 Pustulopora

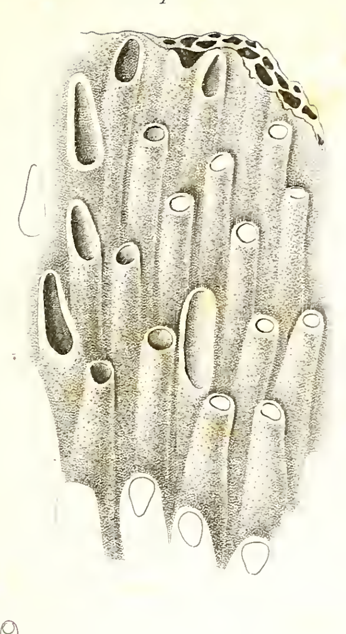


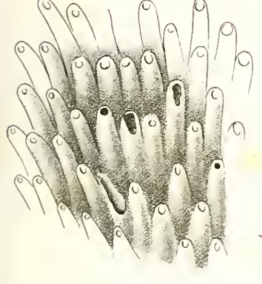
E.

1 et 2. Pustulopores 3-5 Idmonées

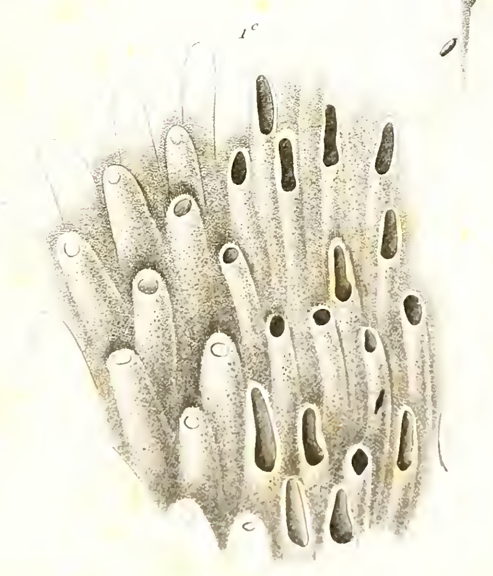
Imp. Dumenil



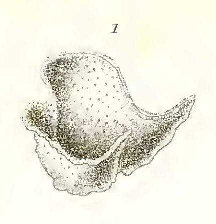








Diastopores


1


2


1a


1b


2a


4


3

E.

Diastopores



1
2.b
1.a
2
2.a
3.c
3
3.b
3.a
4
4.a
3.d



1-3 Alecto. 4 Criserpie.